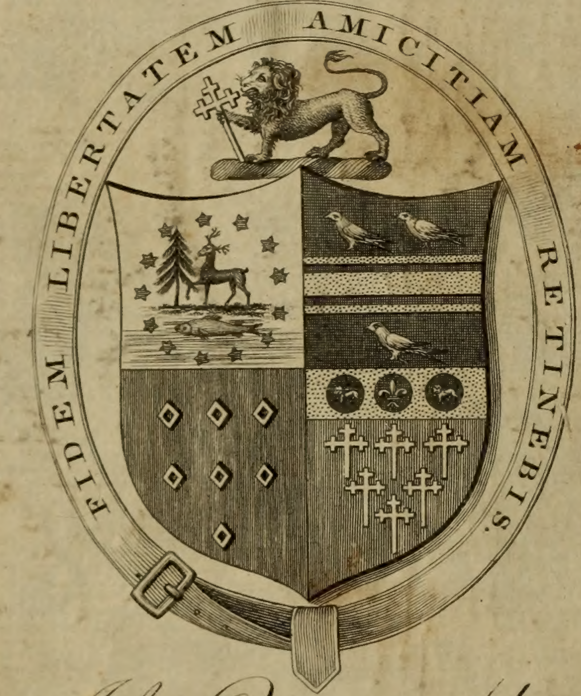
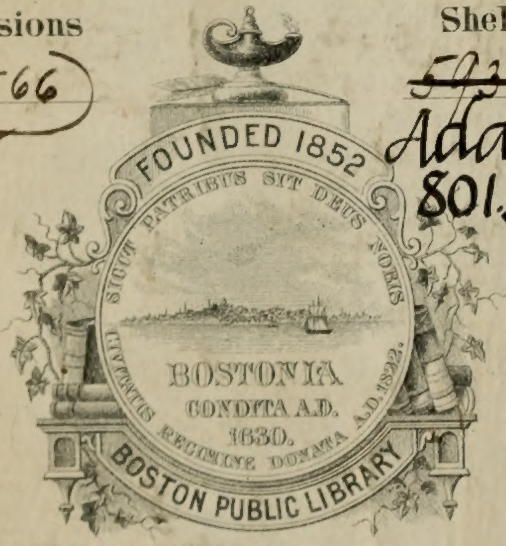


John Quincy Adams.

Accessions
(26,566)

Shelf No.
~~5930a.4~~
Adams
801.L56M



GIVEN BY

Hon Chas. F. Adams
July 2. 1891.

MÉTROLOGIES

CONSTITUTIONNELLE

ET PRIMITIVE,

COMPARÉES ENTRE ELLES

ET AVEC

LA MÉTROLOGIE D'ORDONNANCES.

TOME PREMIER.

Adams
801
.256 M

(26.566
Hon. Chas. F. Adams;
July 2, 1891.

AVERTISSEMENT.

On nous a observé, qu'il eût été dans l'ordre, de traiter d'abord de la *Métrologie primitive ;* mais voulant la comparer avec la *constitutionnelle,* nous devions commencer, par mettre le lecteur au fait, de tout ce qui concerne la *Métrologie constitutionnelle* et la *Métrologie d'ordonnances,* comparées ensemble.

D'ailleurs, la *Métrologie constitutionnelle* étoit, dans l'origine, notre seul objet.

Il suffisoit, en effet, pour s'intéresser vivement aux progrès de cette nouvelle institution, qu'ils dûssent amener, enfin, pour toute la France, et peut-être même pout toutes les nations, l'uniformité invariable des poids et mesures, déjà provoquée par plus de vingt édits ou ordonnances, émanés du gouvernement, depuis Charlemagne jusqu'à nos jours, ainsi que par le vœu unanime de tous les états-généraux et par celui des assemblées des bailliages de 1789.

Mais nous avions pensé aussi, qu'un traité de la *Métrologie constitutionnelle* deviendroit encore bien plus intéressant, sur-tout pour les étran-

gers, si l'on pouvoit l'accompagner des principaux renseignemens sur la *Métrologie primitive*, qui reposoit sur la même base: et, à cet effet, nous avions joint à notre exposition du nouveau systême métrologique (mais seulement par forme de notes, d'éclaircissemens et d'appendices, détachés du texte) des notions détaillées sur le *systême métrique des anciens Orientaux, des Grecs et des Romains.*

Depuis, l'Institut National (en la classe de la Littérature et Beaux-Arts) ayant jugé ces accessoires assez importans pour désirer de les voir incorporés dans le texte, nous avons dû déférer à son vœu; en conséquence, nous avons distribué tout l'ouvrage en deux parties, et par les raisons ci-dessus, nous avons destiné la première à l'exposition des poids, mesures et monnoies constitutionnels, comparés avec les poids, mesures et monnoies d'ordonnances; ce qui ne nous a pas empêché d'y faire, en passant, quelques rapprochemens des plus anciennes mesures et des plus anciens poids, pour que l'on pût, d'avance, appercevoir l'identité des métrologies primitive et constitutionnelle, ou du moins de leurs bases élémentaires.

A l'égard de la seconde partie, quand il a été question d'en réunir et mettre en ordre les maté-

riaux, nous avons été tout étonnés de voir se former sous nos mains, au moyen des développemens qu'il a fallu donner à cet ensemble, un traité en forme, aussi considérable que celui contenu en la première; mais la matière étoit assez intéressante pour y donner l'étendue nécessaire; et quoiqu'il en soit, nous aurons, du moins, atteint le but que nous nous étions proposé, puisque, comme l'a jugé l'Institut National, notre ouvrage et ses accessoires, qu'il a souhaité d'y voir incorporés, doivent contribuer à la propagation des nouvelles mesures, si désirée par les citoyens de toutes les classes.

La détermination *définitive* du *mètre* et du *kilogramme*, ayant été arrêtée enfin, par le rapport du 29 prairial an 7, lorsque notre ouvrage étoit déjà fini, nous rendrons compte de cette opération importante et majeure, dans un appendice particulier, à la suite de la première partie; et nous y présenterons en même tems les conséquences qui résultent naturellement de cette réforme: puis nous terminerons chacune de nos deux parties par une suite de tableaux, où se trouveront convertis, respectivement, en mètres et en kilogrammes *définitifs*, les différens poids et différentes mesures qui y auront été évalués précédemment en mètres et kilogrammes provisoires.

Ainsi, nous laissons subsister les résultats établis en mè-

tres provisoires des trois dimensions, ou en kilogrammes provisoires; mais, en même tems, nous indiquerons à mesure, par des notes particulières, les résultats *définitifs* qui y correspondent dans nos nouvelles tables.

Il est vrai que les poids et mesures à fabriquer seront désormais vérifiés sur des étalons conformes à ceux du mètre et du kilogramme *définitifs*, dont le dépôt a été fait aux archives nationales, par procès-verbal du 4 messidor an 7, et on pourroit, à ce qu'il semble, conclure de là qu'il suffisoit donc de présenter les résultats *définitifs*.

Mais il est également vrai, que, cependant, les mesures et poids en circulation ci-devant vérifiés sur les étalons des mètre et kilogramme originaires, continuent d'avoir cours, et de faire foi dans le commerce, comme auparavant. Ainsi, ces étalons sont, et seront toujours les seuls auxquels devront être rapportés ou confrontés, non-seulement les poids et mesures qui ont été mis précédemment en circulation, mais encore toutes les évaluations ci-devant portées aux actes publics de la législature, de l'administration et des tribunaux, ou dans les procès-verbaux et autres actes des officiers publics, dans les transactions privées entre parties, ainsi que dans les écrits de toute espèce, tant nationaux qu'étrangers, qui ont paru sur cette matière, depuis l'établissement du nouveau systême métrique. Il falloit donc présenter, au moins, dans la partie spécialement affectée à la métrologie constitutionnelle et d'ordonnances, les résultats provisoires qui y ont rapport, sauf à les comparer à mesure, avec les résultats *définitifs*, qui y correspondent.

A l'égard des poids et mesures des anciens Asiatiques,

des Grecs et des Romains, qui font l'objet de la seconde partie, quoique la mesure *primitive* du degré moyen du méridien, qui en est le vrai type, paroisse *identique* avec celles déterminées par les modernes (et néanmoins plus rapprochée de la détermination *provisoire* de la Convention, que de la *définitive*), il n'y a qu'une vérification bien précise de ses étalons encore existans, qui puisse constater sa conformité plus ou moins parfaite avec l'une ou avec l'autre: or, en attendant cette vérification, qui, sans doute, aura lieu tôt ou tard, nous avons dû (comme pour les poids et mesures d'ordonnances) conserver pareillement des évaluations, qui la supposoient conforme à notre mesure provisoire.

Mais en conservant ces évaluations, nous aurons, encore, l'attention d'indiquer, par des notes particulières, les résultats qui supposent cette mesure *primitive* du degré moyen du méridien, conforme à sa détermination *définitive;* et en tout événement, il sera bien facile au moyen de quelque léger *tempéramment* de ramener les poids et mesures à déduire de la véritable mesure *primitive*, quelle qu'elle puisse être (si jamais on peut la bien connoître), soit à nos premières tables, soit aux dernières, suivant les données des vérifications qui en auront été faites sur ses étalons.

C'est ainsi que, par l'instruction publiée en germinal dernier (an 9), de l'ordre du Ministre de l'Intérieur, on ramène bien facilement les résultats provisoires aux résultats définitifs, sans erreur d'un millionième, en ajoutant seulement aux résultats des mesures linéaires, leur 3,000^{e}. par-

tie ; à ceux des mesures de surface, leur 1,500^e.; à ceux des mesures de capacité, leur 1,000^e.; et en retranchant ensuite, dans tous les cas, le 80^e. de la correction qui a été calculée.

Enfin, pour donner un apperçu plus circonstancié de l'ouvrage, nous joignons au présent avertissement la notice qui en a été publiée d'avance, lorsqu'il a été livré à l'impression.

NOTICE PUBLIÉE EN L'AN 9.

Métrologies constitutionnelle et primitive comparées entre elles et avec la métrologie d'ordonnances. Ouvrage approuvé par l'Institut National des sciences et arts, en la classe de littérature et beaux-arts, le 26 thermidor an 6, et en la classe des sciences physiques et mathématiques, le 16 floréal an 8 (1).

Suivant le rapport du 16 floréal an 8, « l'auteur appelle « *métrologie constitutionnelle*, notre système métrique déci-

(1) Depuis le rapport du 26 thermidor an 6 (14 août 1798), et même depuis celui du 16 floréal an 8 (6 mai 1800), l'auteur sur l'avis de savans métrologues, qu'il a cru devoir consulter, a fait à son ouvrage beaucoup d'améliorations très-importantes; et c'est, en partie, ce qui en a retardé la publication jusqu'à présent; s'il avoit pu être publié plutôt, il eût, sans doute, contribué dès-lors, comme le dit l'Institut, *à la propagation des nouvelles mesures;* mais il y contribuera bien plus efficacement encore, maintenant que le calme rétabli au-dedans et au-dehors, appelle les étrangers, à partager, avec nous, les avantages de la nouvelle institution.

« mal; *mesures d'ordonnances*, celles qui étoient en usage « en France avant le nouveau systême, et dont la valeur a « été fixée par des loix ou par des jugemens, à différentes « époques, de la ci-devant monarchie; enfin, il appelle « *métrologie primitive*, celle d'un peuple primitif qui auroit « pris la base de son systême métrique dans la grandeur de « la terre. »

Ainsi, le titre seul de l'ouvrage annonce déjà qu'on y trouvera le systême métrique des plus anciens peuples, rétabli dans son intégrité, comme le Pelletier le proposoit, il y a cent ans, pour la métrologie asiatique, grecque et romaine.

Effectivement, l'auteur y prouve que cette antique métrologie est la même que notre métrologie constitutionnelle, l'une et l'autre ayant pour base commune le cercle du méridien terrestre, mesuré aussi exactement dans les tems les plus anciens, que par les astronomes modernes; qu'il n'y a de différence entre l'une et l'autre, que dans la graduation de leurs échelles métriques; et que même cette différence provient uniquement de ce que les premiers métrologues ont employé, pour diviseurs de leurs échelles, non-seulement les nombres *deux* et *cinq*, dont se compose notre progression *décimale*, mais encore le nombre *trois*; ce qui facilitoit d'autant plus les intercallations, sans s'écarter des proportions *harmoniques*.

L'auteur appuie le tout de notices historiques sur les poids et mesures des trois métrologies, notamment sur la véritable origine de nos poids et mesures d'ordonnances; et il fait voir, en particulier, dans les notices de la seconde espèce,

comment l'aune *drapière*, le boisseau et la pinte, *étalons*, de Paris, leurs multiples et sous-multiples, ainsi que les poids de marc, se rattachent au tronc de la métrologie primitive.

On y voit pareillement qu'il en seroit de même de la *toise*, de l'*aune mercière*, du *grand arpent des eaux et forêts* et du *pouce d'eau* de nos fontainiers, sans les altérations qu'ont éprouvé ces mesures particulières. On y voit encore combien il seroit facile de faire concorder la nomenclature de la métrologie constitutionnelle, avec celle de la métrologie d'ordonnances, et d'établir, par ce moyen, un systême de traduction approprié aux usages du commerce.

On y voit aussi, comment se rattachent à la métrologie primitive, les poids *monétaires* de presque toute l'Allemagne et des pays du Nord (où ils ont sans doute été portés par les colonies phéniciennes), et même quelques autres poids et mesures des états modernes, tant de l'Europe que de l'Asie, indépendamment d'un plus grand nombre qu'on pourroit y ajouter, comme provenus également des anciens Asiatiques, des Grecs et des Romains.

L'auteur présente, au surplus, dans un très-grand détail, l'exposition des poids et mesures propres à chacune des trois métrologies, leurs évaluations rigoureuses, et des tables qui les résument, le tout rapporté d'abord au mètre *provisoire* des trois dimensions, et au kilogramme *provisoire*, puis au mètre et au kilogramme *définitifs*.

Il donne, en outre, la description d'un compas *graphique*, dont les différentes ouvertures forment, au moyen de l'équerre *cursive* adaptée à l'une de ses branches, toutes

les *échelles graphiques* possibles, comme on le verra par la planche qui accompagne cette description.

Enfin, pour la facilité des recherches et des rapprochemens, indépendamment de la table des sommaires, il donne trois tables alphabétiques, dont l'une sera celle des noms propres d'hommes, de villes, etc., et même des écrits et actes authentiques qui sont cités dans son ouvrage; la seconde, celle de toutes les mesures anciennes et modernes qui y sont rappellées; et la troisième, celle des autres matières qui y seront traitées.

SOMMAIRES
DE LA PREMIÈRE PARTIE
DES MÉTROLOGIES
CONSTITUTIONNELLE ET PRIMITIVE,

Comparées entre elles et avec la Métrologie d'ordonnances.

De la Métrologie constitutionnelle, comparée avec la Métrologie d'ordonnances, et réciproquement, etc. *page* 1

Avis préliminaire, 5

SECTION PREMIÈRE.

De l'usage du mètre, de son carré et de son cube, pour l'aunage, le toisé, le cordage, le mesurage, le jaugeage, et pour les grosses pesées, 11

ARTICLE I. De la détermination du mètre, *ibid.*

Observations sur la différence entre son étalon provisoire, et son étalon définitif, 14
Elle n'est pas la même que celle du mètre provisoire au mètre définitif, *ibid.*
Notice, à cette occasion, sur la dilatation des différens métaux, 15

ART. II. Du mètre courant, 16

§. I. *Du mètre courant, comparé avec la toise courante et avec le pied asiatique,* *ibid.*
§. II. *Du mètre comparé avec plusieurs mesures des peuples modernes, qui paroissent avoir la même base,* 18
1°. *De la vare de Castille, de la toise et de l'aune françoises,* *ibid.*
2°. *De différentes mesures étrangères rapportées par Bonne et par Reth au degré moyen du méridien,* 24
3°. *Autres mesures qui paroissent avoir été rapportées à la même base,* 30
§. III. *Des conséquences qui résultent de ces rapprochemens,* 34
§. IV. *Du mètre courant, comparé avec la longueur du pendule à secondes,* 37
§. V. *Du mètre courant, comparé avec l'aune mercière et avec l'aune drapière,* 38
§. VI. *Sur la différence qui paroît exister entre l'aune de Henri II ou de François Ier., et l'aune mercière d'aujourd'hui,* 44
§. VII. *Autre observation sur la différence entre l'aune mercière et l'aune drapière,* 46

ART. III. Du mètre carré, 51

§. I. *Du mètre carré, comparé avec l'aune mercière et l'aune drapière carrée,* ibid.
§. II. *Du mètre carré comparé, avec la toise carrée,* 53
§. III. *Du mètre carré, considéré comme mesure agraire,* 54

ART. IV. Du mètre cube, 56

§. I. *Des différentes dénominations du mètre cube, suivant ses différens usages,* ibid.
§. II. *Du mètre cube comparé avec la toise cube et avec le cent de bois de charpente,* 57
§. III. *Du mètre cube comparé avec la voie de bois,* 59
§. IV. *Observation sur les nouvelles membrures,* 60
§. V. *Du mètre cube, comparé avec le muid et la pipe, mesures d'ordonnances pour les liquides, et avec leurs sous-divisions,* 61
Du jaugeage des futailles, 63
Quelle est la vraie pinte de Paris? 65
§. VI. *Du mètre cube, comparé avec le muid, le setier, le minot et le boisseau de Paris pour les grains,* 66
Poids du kilolitre de bon bled, 68
Combien de grains il peut contenir, ibid.

ART. V. Des boisseaux et minots, 69

§. I. *Des vraies dimensions du boisseau de Paris,* ibid.
§. II. *Du boisseau de Saint-Denis, ou de l'ancienne mesure de Saint-Louis,* 75

§. III. *Des différens minots en usage à Paris,* 77
§. IV. *Des anciens minots, comparés aux minots actuels, tant pour les grains que pour le sel,* 79
§. V. *De l'effet du comble, ainsi que du foulement et recomblement,* 83

ART. VI. De la délivrance des grains au poids, etc., 87

§. I. *De la délivrance du grain au poids, et de sa pesanteur spécifique* *ibid.*
§. II. *Du titre du grain, manière de déterminer sûrement la vraie valeur du grain au marché,* 89

ART. VII. Comparaison des poids déterminés par le mètre cube, avec les poids de marc, et réciproquement, 92

§. I. *Des poids déterminés par le mètre cube,* *ibid.*
§. II. *Différence du poids de l'eau pure pesée dans le vide à la température de la glace fondante, avec celui de la même eau pesée dans l'air, aux différens degrés de chaleur,* 93
§. III. *De la constitutionnalité du myriagramme, et des poids qui en dérivent,* 96
§. IV. *Des remèdes sur les poids,* 98
§. V. *Observations sur la pile de 50. marcs, dite la* pile de Charlemagne, *qui a servi à la détermination du poids de marc,* 100

ART. VIII. De l'origine de nos poids d'ordonnances, 105

Appendice sur le karat de 4. grains, que nous avons emprunté

des Musulmans, et sur l'identité de leurs poids élémentaires avec les nôtres, 110

SECTION II.

De l'emploi des multiples décimaux du mètre et de leurs carrés, pour les mesures itinéraires, d'arpentage et topographiques, 121

1°. *Du décamètre et de son carré,* *ibid.*
2°. *De l'hectomètre et de son carré,* 123
Appendice sur l'origine du grand arpent d'ordonnance, emprunté des Romains, 126
3°. *Du kilomètre et de son carré,* 128
4°. *Du myriamètre et de son carré,* 130
De la constitutionalité du myriamètre et des mesures qui en dérivent, 131
5°. *Du degré décimal, ou* grade, *et de son carré,* 132
6°. *Du décagrade et de son carré,* 134
7°. *De l'hectograde et de son carré,* 135

SECTION III.

De l'emploi des diminutifs décimaux du mètre, et de leurs cubes, pour la détermination, tant des petites mesures, que des petits et moyens poids, 136

ART. I. Des décimètres courant, carré et cubique, *ibid.*

§. I. *Du décimètre courant et de son carré*, 136
§. II. *Du décimètre cube et du litre*, 138
§. III. *Des multiples et sous-multiples décimaux du litre, de leurs doubles et de leurs moitiés, à l'usage du commerce*, 140
§. IV. *Dimensions de ces différentes mesures*, 142
Des remèdes sur ces mesures, 150
De combien le comble augmenteroit celles pour les liquides, *ibid.*
§. V. *Des divisions ultérieures du litre*, *ibid.*
§. VI. *Des poids déterminés par le décimètre cube*, 152

ART. II. Du centimètre, de son carré et de son cube, 154

Des poids déterminés par le cube du centimètre, 155

ART. III. Du millimètre, de son carré et de son cube, 156

Poids déterminés par le cube du millimètre, 157

SECTION IV.

Servant de supplément aux sections précédentes, 158

ART. I. Du pouce d'eau des fontainiers, et du module *métrique* qui pourroit le remplacer, *ibid.*

§. I. *De l'origine de notre pouce d'eau*, *ibid.*
§. II. *De la valeur du pouce d'eau en pouces cubes*, 161

§. III. *Quelle doit être la hauteur ou la charge de notre pouce d'eau, pour qu'il puisse conserver sa valeur originaire?* 163

§. IV. *Evaluation de son produit pour les hauteurs de 7. lignes et de 6. lignes, au-dessus du centre de l'orifice, que lui donnent les fontainiers. Quel il seroit, si la hauteur étoit égale au diamètre, comme chez les Romains,* 165

§. V. *Preuve des résultats ci-dessus, par les expériences qu'a fait faire le Gouvernement,* 166

§. VI. *Du module d'un quart de décimètre, de diamètre et hauteur, qui pourroit remplacer le pouce d'eau,* 169

ART. II. Observation générale sur les poids constitutionnels ci-devant déterminés, 172

ART. III. Autre observation sur l'avantage qu'il y auroit d'employer dans le langage métrologique, les dénominations de toise et pied *métriques*, tant linéaires que carrés et cubiques, pour désigner les doubles et tiers mètres, leurs carrés et leurs cubes, 175

ART. IV. De la conversion des poids et mesures primitifs, en poids et mesures constitutionnels, par l'intermédiaire des pieds, pouces et lignes *métriques* des trois dimensions, 180

ART. V. Des différens mètres, 186

ART. VI. Justification de la nouvelle nomenclature méthodique, beaucoup plus parfaite que celle des anciens. Nécessité de la conserver, 188

Art. VII. Comment on pourroit faire concorder la nomenclature des poids et mesures constitutionnels avec celle des poids et mesures d'ordonnances, 195

Art. VIII. Combien il importeroit d'établir, à l'exemple des anciens, un ou plusieurs étalons de notre grande unité topographique, 207

Art. IX. Du systême de métrologie naturelle et décimale, proposé en 1670, par Mouton, 209

Art. X. Description d'un *compas graphique* pouvant servir d'échelle graphique universelle, 212

Applications aux nouvelles mesures définitives, 217
Planche pour faciliter l'intelligence de la description et de ses applications, 226

SECTION V.

Des nouvelles monnoies métalliques, tant de celles d'or et d'argent, que de celles en bronze épuré, 227

§. I. *Poids et titre de ces monnoies*, *ibid.*
§. II. *Divisions anciennes et nouvelles du fin, tant de l'or que de l'argent, comparées entr'elles*, 228
§. III. *Observation préliminaire sur les valeurs respectives tant de l'or que de l'argent et du cuivre monnoyé, et sur leur emploi comme monnoie*, 229

§. IV. *De la pièce d'or*, 232

§. V. *Du franc d'argent, et de ses multiples, aussi d'argent*, 234

§. VI. *Des sous-multiples décimaux du franc en bronze épuré*, 236

§. VII. *Observations sur la résolution du 3 brumaire an 5, pour la fabrication de 10. millions en monnoie de cuivre*, 237

§. VIII. *Du titre des différentes espèces d'argenterie connues en France*, 238

§. IX. *Titres et poids de nos monnoies d'ordonnances*, 240

§. X. *De l'emploi des remèdes*, 241

§. XI. *Que les pièces d'or doivent être trébuchantes*, 242

SECTION VI ET DERNIERE.

Contenant les rapports des mesures, poids et monnoies d'ordonnances, avec les mesures, poids et monnoies constitutionnels, et des tables, 245

1°. *De l'aune courante*, *ibid.*

2°. *De l'aune carrée*, 247

3°. *De la toise courante*, 248

4°. *De la toise carrée*, 250

5°. *De la toise cube*, 251

6°. *Du pied courant*, 252

Du pied carré, *ibid.*

Du pied cube, *ibid.*

7°. *Du pouce courant*, 253

Du pouce carré, ibid.
Du pouce cube, ibid.
8°. *De la ligne courante,* 253
De la ligne carrée, ibid.
De la ligne cube, ibid.
Des points courant, carré et cube, ibid.
9°. *De la pièce de charpente, dite solive, de trois pieds cube,* 253
Du cent de bois carré; du cent de bois en planches; des bottes de perches pour les treillages; d'échalats pour les vignes et pour les palissades, et des bottes d'osier, 254
10°. *Du minot de Paris ou d'ordonances, pour les grains autres que l'avoine,* 255
Du minot de sel, 257
Du minot d'avoine ou de son, et de charbon de terre, ibid.
Du minot de charbon de bois, ibid.
11°. *De la pinte de Paris ou d'ordonnances, etc.,* ibid.
12°. *De l'arpent d'ordonnances des eaux et forêts,* 259
13°. *De l'arpent de Paris,* 260
14°. *De la lieue moyenne,* 261
De la poste de deux lieues moyennes, 262
De la lieue commune, ibid.
De la lieue marine ou horaire, ibid.
Du degré, de la minute, de la seconde et de la tierce de la circonférence terrestre, ibid.
15°. *Du mille itinéraire de mille toises,* ibid.
16°. *De la voie de bois d'ordonnance; de celle de bois de cotterets, de bois de brigot, de falourdes,* 263
17°. *Autres voies, muids ou tonneaux,* 265
De la voie de moëllon brut, ibid.
De la voie de pierre dure ou libaie, ibid.

Du cent de moëllons piqués, ibid.
Du muid de plâtre, ibid.
Du muid de chaux, ibid.
Du tonneau de pierre de liais, etc., ibid.
Du muid ou de la voie de charbon de terre, ibid.
Du muid de charbon de bois, ou de sa voie, ibid.
Du tonneau de mer considéré comme mesure de contenance, ibid.

18°. *Du poids de notre tonneau de mer,* 266
De notre quintal, ibid.
De notre livre poids de marc, 267
De notre marc et de ses sous-divisions, ibid.
Du karat, ibid.

19°. *Réduction du poids du kilolitre d'eau pure et de ses sous-divisions décimales en poids d'ordonnances, et réciproquement, etc.,* 269

Note sur la forme et la division des nouveaux poids, 270

20°. *De la livre tournois ou de compte, de ses multiples et sous-multiples,* 271
Leur réduction en francs et décimes, 272

21°. *Réduction du franc, de ses multiples et sous-multiples, en monnoies d'ordonnances,* 275

Projet de résolution tendant à changer ces évaluations pour l'avenir, ibid.

22°. *Tables de réduction des toises, pieds, pouces, lignes, points courans carrés et cubes, en mètres, décimètres, centimètres et millimètres, courans carrés et cubes (provisoires), et réciproquement, etc.,* 276

Observation préliminaire, 277

1°. *Réductiou des toises, pieds, etc., en mètres, décimètres, etc., provisoires,* 278

2°. *Réduction des mètres, décimètres, etc. provisoires, en toises, pieds, etc.* 282

23°. *Des multiples et sous-multiples ultérieurs desdits mètres, décimètres, etc.; et des caractères abrégés qui pourroient les désigner,* 289

APPENDICE

Concernant la détermination définitive du mètre et du kilogramme, 292

§. I. *De l'évaluation définitive du mètre,* *ibid.*

Moyens faciles de déterminer exactement ses rapports avec le mètre provisoire et avec la toise, pour les trois dimensions, 294

Le degré qu'il suppose est exactement moyen entre le degré équatorial conclu par Lagrive, et le premier degré de latitude, 298

§. II. *De l'évaluation définitive du kilogramme,* 301

Méthodes simples pour le réduire exactement en poids de marc, et réciproquement, etc., 304

§. III. *Observation sur les tables de comparaison, etc., rendues conformes à la détermination définitive du mètre et du kilogramme,* 305

Tables pour évaluer, d'après la détermination définitive du mètre et du kilogramme, les mesures et poids mentionnés en la première partie, le tout en prenant pour toise de France, celle de fer qui a servi aux commissaires de l'a-

cadémie envoyés au Pérou, à la température de 13. degrés du thermomètre de Réaumur, 309
1re. table. *Pour le toisé*, 311
2e. table. *Pour* idem, *faisant suite à la première*, 315
3e. table. *Pour l'aunage*, 322
4e. table. *Pour l'arpentage*, 324
5e. table. *Pour les mesures itinéraires et topographiques, tant linéaires que superficielles*, 325
6e. table. *Pour le cordage du bois à brûler*, 327
7e. table. *Pour le mesurage des bois de charpente*, 329
8e. table. *Pour le tonnage de mer*, 330
9e. table. *Pour le mesurage des denrées sèches, et de tout ce qui se vend au boisseau*, 331
10e. table. *Pour le jaugeage ou mesurage des liquides*, 334
Observations sur les 9e. et 10e. tables, 336
11e. table. *Pour l'évaluation des poids d'ordonnances en kilogrammes définitifs*, 338
12e. table. *Pour l'évaluation du kilogramme définitif, de ses multiples et de ses sous-multiples décimaux, en poids d'ordonnances*, 339

FIN DE LA TABLE DES SOMMAIRES DE LA 1ère. PARTIE.

ERRATA

POUR LA PREMIÈRE PARTIE.

Page 17 *dans la première note, au lieu de* 240,000^e., *lisez* 235,500^e.
31 *à l'avant-dernière ligne de chiffres*, 3. quarts, *lisez* 3. septièmes.
32 *à la première ligne*, 576,000., *lisez* 57,600.
ib. *et en marge*, 518,400., *lisez* 51,840.
42 *à l'alinéa:* Et réciproquement, etc. *à la dernière décimale* 3 *lisez* 5.
62 *au troisième alinéa de la note en la deuxième ligne*, 604. *lisez* 606.
64 *ligne* 7, 45.587, *lisez* 47.587.
90 *ligne* 23, les réduire à, *lisez* les réduire et.
106 *ligne* 21, au moins 10. toises, *lisez* au moins de 10. toises.
114 *au quatrième alinéa de la note, à la première ligne* (*après le mot* cosses) du, *lisez* de.
116 *ligne* 26, que 8,400., *lisez* que de 8,400.
121 *à l'avant-dernière ligne*, décimètre, *lisez* décamètre.
124 *à l'avant-dernière ligne d'avant la note, après* 120. arpens, *ajoutez* de Paris.
125 *à la troisième ligne de la note*, 139,000^e., *lisez* 300,000^e.
ib. *même ligne*, 959. *lisez* 999.
ib. *à la ligne suivante*, 935. *lisez* 974.
ib. *à la fin de la même ligne et au commencement de la suivante*, elle seroit même d'un, *lisez* elle ne seroit même que d'un.
153 *ligne* 7, ainsi que celle, *lisez* ainsi que de celle.
162 *ligne* 9, le cinquième, *lisez* les deux cinquièmes.
213 *ligne* 20, des, *lisez* de.
257 *ligne* 2 *de la note*, charbon de terre, *lisez* charbon de bois.
260 *avant-dernière ligne de la note*, 935., *lisez* 974.; *et* 959., *lisez* 999.
ib. *dans la ligne suivante*, 139,000^e., *lisez* 300,000^e.
261 *avant-dernière ligne de la note*, dixième, *lisez* millième.
272 *ligne* 5, .074,074..., *lisez* .740,740...
278 *ligne* 9, *après* provisoire, *ajoutez* valent.
280 *ligne* 5 *de chiffres*, .767, *lisez* .767,1.
ib. *ligne* 6 idem, .388,5, *lisez* .383,5.
283 *ligne* 5 *en remontant*, en toises courantes, *lisez* en toises carrées.
297 *entre la ligne* 22 *et* 23, *ajoutez en alinéa :* Celle du carré du mètre *définitif*, à un 490,000^e. près.
314 *ligne* 3 *de chiffres en remontant*, .039,858,986, *lisez* 039,858,987,5.
317 *ligne* 15, 15$\frac{1}{4}$. points, *lisez* 16$\frac{1}{4}$. points.
319 *ligne* 4, 1,465., *lisez* 1,456.
320 *ligne* 10, .002,917,375,2, *lisez* .002,917,385,2.
ib. *ligne* 3 *en remontant*, 281.575,77, *lisez* 218.678,4.

Voir, au surplus, les *additions* indiquées à la fin de la première partie.

PREMIÈRE PARTIE.

MÉTROLOGIE CONSTITUTIONNELLE,

COMPARÉE

AVEC LA MÉTROLOGIE D'ORDONNANCES,

ET RÉCIPROQUEMENT.

DE LA MÉTROLOGIE

CONSTITUTIONNELLE,

Comparée avec la Métrologie d'ordonnances, et réciproquement;

OU

Nouvelles mesures linéaires, superficielles et cubiques, nouveaux poids et nouvelles monnoies;

DÉTERMINÉS

1°. Par le mètre constitutionnel françois;
2°. Par son carré et par son cube;
3°. Par ses multiples décimaux et par leurs carrés;
4°. Par ses diminutifs ou sous-multiples décimaux et par leurs cubes;
5°. Par leurs rapports constitutionnels ou légaux, tant avec les poids, mesures ou monnoies ci-devant établis en France, par les ordonnances, qu'avec leurs différentes divisions et sous-divisions.

Le tout accompagné de notices sur le *systême métrique* des anciens peuples de l'Orient, des Grecs et des Romains,

qui rendront sensible sa conformité avec la métrologie constitutionnelle;

Pour servir de règle aux auneurs, toiseurs, cordeurs, jaugeurs, mesureurs, étaloneurs, arpenteurs, topographes, peseurs, monnoyeurs, constructeurs, ingénieurs, fabricans, marchands, négocians, artisans, entrepreneurs, commissionnaires;

Aux experts, vérificateurs et juges des poids, mesures et monnoies, aux liquidateurs, ordonnateurs, administrateurs, percepteurs, inspecteurs, comptables, etc.;

Aux officiers rédacteurs des actes publics ou authentiques, aux instituteurs, et généralement à tous les citoyens françois.

AVIS PRÉLIMINAIRE.

NOUS avons présumé que nos lecteurs désireroient, suivant les circonstances, en comparant chaque mesure constitutionnelle avec celles de nos mesures d'ordonnances, qui y correspondent, ou chacune de ces anciennes mesures avec son équivalent constitutionnel, de trouver, au besoin, leur évaluation rigoureuse, ou seulement leur évaluation approximative, mais en rapports faciles à retenir, et cependant de connoître, en même tems, les limites de l'erreur de l'approximation; et en conséquence nous avons présenté constamment cette double évaluation, avec indication de la juste différence de l'une à l'autre, *en plus* ou *en moins.*

D'un autre côté, cependant, attendu que la *toise du Châtelet*, à laquelle se rapportent nos mesures d'arpentage, itinéraires et topographiques, même celles qui font l'objet du mesurage, du jaugeage, du cordage et du toisé, a été déterminée avec la plus grande précision, par les opérations géodesiques faites en ce siècle, il nous a paru convenable (du moins pour les mesures dont cette toise est le type), après les avoir évaluées par des approximations suffisantes pour l'usage du commerce, de présenter d'autres approximations plus rigoureuses, et telles qu'elles dépassent les limites

possibles de l'erreur en fait de mesurage, le tout cependant sans qu'aucun des deux termes de la proportion (qui seront toujours des nombres entiers) excède jamais le nombre *mille*, destiné à diviser les *échelles graphiques.*

Or, par-là nous aurons fourni, du moins pour la vérification de celles de ces échelles qui se référeront aux mesures en question, le moyen de reconnoître aisément et infailliblement si elles sont divisées avec toute la précision que l'industrie humaine puisse atteindre en cette partie, ou si elles s'en écartent, et de combien.

Au surplus, si, ensuite, dans les résultats rigoureux, nous avons été jusqu'au septième chiffre, et souvent pardelà, c'est-à-dire, au moins jusqu'à la demi millionième partie du tout, ce n'est pas que nous pensions que ces mesures puissent jamais être déterminées jusqu'à un tel degré de précision; mais ayant une fois adopté la mesure légale de 57,027. toises, supposée (provisoirement), par les décrets, au degré moyen du méridien terrestre (de celui du moins qui traverse la France), nous avons cru devoir la regarder comme absolument juste, jusqu'à nouvelle détermination, et y référer tous nos résultats, sauf à les modifier par la suite, suivant que l'exigera la détermination définitive (1) à in-

(1) *La détermination définitive qui est intervenue depuis, ne porte le degré moyen qu'à* 57,008. *toises et deux neuvièmes de toise.*

tervenir; et du moins chacun pourra s'arrêter, dès à présent, à tel degré de cette précision relative ou hypothétique qu'il croira lui mieux convenir, en négligeant les décimales qui le conduiroient au-delà.

Dans le fait, il suffira, ordinairement, de s'en tenir au degré de précision garanti par les commissaires de l'académie; car c'est la plus grande que l'on puisse se flatter d'atteindre, quant à présent; et quelquefois même, dans la pratique, on devra se contenter d'une précision encore moindre.

Enfin, nous distinguerons les *décimales* d'avec les *entiers*, non-seulement en les faisant précéder par le point qui doit suivre les chiffres indicatifs des *entiers*, mais encore par des caractères plus petits; ce qui les fera reconnoître au simple coup d'œil.

Ainsi, par exemple, pour indiquer *vingt-trois unités* et *cinquante-une millièmes parties de l'unité*, nous écrirons 23.051.

Quant à la virgule, dont plusieurs se servent encore, au lieu du point, pour séparer les *entiers* d'avec les *décimales*, nous craindrions, en l'employant de la même manière, de donner lieu à des méprises, vû que la virgule est aussi employée, dans l'usage, pour distinguer par tranches, de trois chiffres chacune (en suivant la progression millaire) les sommes d'entiers qui ne peuvent être exprimées que par un grand nombre de caractères; et c'est aussi ce qu'a observé

l'*agence temporaire des poids et mesures*, dans ses instructions et tableaux publiés en l'an 6.

Ainsi, nous écrirons 66,364,593.004,145 pour indiquer la somme *de soixante-six millions trois cent soixante-quatre mille cinq cent quatre-vingt-treize entiers*, plus *quatre millièmes* et *cent quarante-cinq millionièmes parties de l'unité*; et de cette manière chaque chiffre se trouvera valoir, dans sa tranche, mille fois autant que s'il occupoit la même place dans la tranche suivante, ou mille fois moins que s'il l'occupoit dans la tranche précédente.

Il seroit à désirer cependant, comme le conseille l'agence temporaire, que, pour la plus grande simplicité de l'expression, on se bornât, dans les calculs ordinaires, à deux décimales au plus; et qu'à cet effet on commençât toujours par faire choix d'une unité assez basse, pour que son demi-centième pût être négligé, sans inconvénient, dans les résultats.

Ainsi, par exemple, si l'on vouloit, quant aux poids, porter la précision jusqu'à la moitié du *centi-milligramme*, sur la quantité de plusieurs *grammes*, il faudroit employer pour unité, non pas le *gramme*, mais le *milligramme*.

Quoiqu'il en soit, quel que fût le multiplicateur de la quantité sur laquelle on opéreroit, pourvu qu'il ne fût composé que d'entiers, il y auroit toujours la même précision relative, sans jamais augmenter le nombre des décimales,

qui seroit plutôt dans le cas de diminuer souvent; mais il n'en seroit pas de même, s'il étoit question de diviser par un nombre plus ou moins considérable d'entiers; car alors il est évident que, pour conserver dans le résultat la même précision relative, il faudroit, presque toujours, ajouter autant de décimales, que le diviseur auroit de chiffres, et souvent plus.

D'après ces observations, nous croyons inutile d'entrer dans le détail des notions élémentaires sur le calcul décimal; ceux qui ne seroient pas en état de les deviner, malgré l'exposé ci-dessus, et l'application continuelle que nous en faisons, dans tout le cours de ce traité, pourront consulter les instructions publiées sur ce sujet, tant par la commission temporaire des poids et mesures, en l'an 2, que par l'agence temporaire en l'an 6, qui ne laissent rien à désirer.

De même aussi, ceux de nos lecteurs qui, non contens des évaluations approximatives et rigoureuses que nous donnons de chaque terme de l'échelle des mesures et poids constitutionnels, en mesures et poids d'ordonnances et réciproquement, etc., auroient désiré des tables particulières pour chacun de ces termes, pourront consulter celles qui ont été calculées, dans ces instructions, depuis *un* jusqu'à *dix*, et souvent au-delà, pour toutes celles des différentes mesures dont on fait le plus d'usage dans le commerce. Ils pourront, surtout, recourir au *cadran logarithmique* de Gattey, et à son instruction imprimée, qui se trouvent à Paris, au Dépôt des-

nouvelles mesures, n°. 197 de la galerie de bois, palais Égalité; ou bien encore à l'*échelle graphique universelle*, dont nous donnerons la description article 10, section IV de la première partie.

Nota. Quelques personnes auroient voulu que l'on profitât de la réforme générale dans le système des poids et mesures pour changer aussi notre arithméthique, et lui substituer la duodécimale. L'auteur de l'instruction de l'an 2, dans le discours préliminaire étant en tête de la seconde édition, est même entré, à ce sujet, page 19 et suivantes, dans des détails très-intéressans; mais tout considéré, on est forcé de convenir avec lui, que si l'arithmétique *duodécimale* paroît réunir plus d'avantages que la *décimale,* la prépondérance de ces avantages, quels qu'ils soient, n'est pas assez considérable pour balancer les inconvéniens majeurs et sans nombre, qu'entraîneroit le passage de l'arithmétique décimale à la duodécimale.

SECTION PREMIÈRE.

De l'usage du mètre, de son carré et de son cube, pour l'aunage, le toisé, le cordage, et pour les grosses pesées.

ARTICLE PREMIER.

De la détermination du mètre.

Le mètre est la dix millionième partie de l'arc du méridien compris entre l'équateur de la terre et son pôle boréal; c'est conséquemment, la quarante millionième partie de la circonférence terrestre, telle du moins qu'elle a pu être déduite de la mesure de ce quart de méridien, le seul qu'il fût possible de mésurer immédiatement.

Ainsi, *le double-mètre*, que l'on pourroit appeller *toise-métrique*, est la vingt millionième partie de ce cercle; et de même le *tiers-mètre*, que l'on pourroit appeller *pied-métrique* (1), en est la cent vingt millionième partie.

---

(1) Nous devons prévenir, dès à présent (comme on aura occasion de le reconnoître par la suite), que l'emploi des termes de *double-mètre* et de *tiers-mètre*, même de ceux de *toise-métrique* ou *pied-métrique*, dans le langage métrologique, facilitera considérablement la conversion, en poids et mesures constitutionnels, de nos poids et mesures d'ordonnances, ou autres; mais surtout celle des poids et mesures des plus anciens peuples connus. *Voyez l'article III de la section IV ci-après.*

Par le tableau annexé au décret du premier août 1793, on a supposé que le quart du méridien terrestre étoit de 5,132,430. toises (valant 30,794,580. pieds, ou 369,534,960. pouces, ou 4,434,419,520. lignes), le tout rapporté à la toise de fer dont se sont servis les commissaires de l'académie envoyés au Pérou (en lui supposant une température de 13. degrés du thermomètre de Réaumur); et de-là, on a conclu, par le même tableau, que le mètre, qui en est la dix millionième partie, devoit être évalué à 3. pieds (ou 36. pouces), plus 11. lignes et 44. centièmes de ligne, en négligeant les 1,952. millionièmes de ligne, qu'il faudroit y ajouter, pour la plus grande justesse du calcul.

Mais cette détermination n'étoit encore que *provisoire* (1); et effectivement les commissaires des poids et mesures (dans leur rapport du 19 janvier 1793, qui a été envoyé au comité des monnoies de la convention) n'ont garanti l'exactitude de leur détermination particulière, adoptée par le décret du premier août suivant, que jusqu'à un 4,500e. près.

Elle n'a même d'autre base que la détermination du quarante-cinquième degré de latitude en France, fixé, dit-on, à 57,027. toises par l'abbé de la Caille (qui cependant, dans l'édition de 1746 de son *Astronomie*, n°. 500, l'avoit portée à 57,050. toises, et ne l'a réduite, ensuite, qu'à 57,030. toises, dans l'édition de 1761, n°. 770). Voyez les *Mémoires de l'académie*, année 1758, et le rapport du 29 mai 1793, qui y renvoie.

---

(1) *Le mètre est déterminé définitivement à 3. pieds 11. lignes et 296. millièmes de ligne, à raison de 30,784,440. pieds pour le quart du méridien.*

Quoiqu'il en soit, on a supposé que le quarante-cinquième degré de latitude devoit être regardé comme le moyen terme entre tous les degrés du méridien terrestre, qui traverse la France, et même de tous les méridiens, vu la figure de la terre, qui paroît être celle d'un sphéroïde elliptique, applati vers les pôles : or, dans cette hypothèse, il a fallu multiplier par 90. les 57,027. toises qui paroissent former la mesure du quarante-cinquième degré de latitude en France ; et c'est aussi ce qui a donné pour l'arc total, compris entre l'équateur et le pôle boréal, 5,132,430. toises, comme ci-dessus.

Il a été observé, au surplus, par l'Institut National, en son compte rendu, du premier jour complémentaire an 4 : « Que s'il y avoit quelque chose à changer à cette détermi-« nation, il suffiroit, sans toucher à l'étalon construit, de « lui assigner une température un peu différente de celle « (de 10. degrés du thermomètre centigrade) à laquelle il a « d'abord été rapporté. »

Le même compte rendu annonce d'ailleurs, qu'on ne tardera pas à obtenir cette mesure définitive, avec une exactitude bien supérieure à celle de toutes les mesures précédentes. C'est, en effet, ce que promettoient déja les opérations géodésiques de Méchain et Delambre sur l'arc du méridien qui traverse la France d'une mer à l'autre, depuis Dunkerque jusqu'à Barcelonne, partie en-deçà, partie au-delà du quarante-cinquième degré de latitude boréale, dans une étendue de 9° 40′ 25″ ; car, suivant le même rapport, telle est la précision des observations qui étoient faites dès-lors, qu'elles ne diffèrent pas entre elles d'un dixième de

seconde (1); et d'autre part, comme l'a remarqué la commission temporaire, en son instruction, cette base étoit incontestablement la plus propre à la détermination du degré moyen, que l'on pût trouver dans tout le monde connu et habité.

OBSERVATION

Sur la différence de l'étalon du mètre provisoire, à l'étalon du mètre définitif.

Par l'événement, il n'a pas été possible de descendre à une température assez basse pour faire disparoître toute la différence du *mètre provisoire* au *mètre définitif*, laquelle se trouve être de sept quarts de point.

En descendant au terme de la glace fondante, cette différence est encore, comme le dit Laplace, d'un 15e. de ligne (ou 4. cinquièmes de point) dont l'étalon du mètre provisoire excède celui du mètre définitif, la température étant supposée la même pour tous les deux; mais du moins, au moyen de ce tempéramment, on absorbe les 19. trente-cinquièmes de la différence totale qui existe réellement entre les deux déterminations, c'est-à-dire, 19. vingtièmes de point sur les sept quarts de point qui constituent cette différence; car c'est ce qui résulte nécessairement de ce que, la mesure des deux mètres étant exprimée en lignes de la toise de fer de l'académie, que l'on suppose à la température de 16$\frac{1}{4}$. degrés du thermomètre centigrade (ou à 13. degrés de celui de Réaumur), l'étalon de l'un fait en laiton (c'est le provisoire) avoit été déterminé pour le dixième degré du thermo-

(1) *Suivant le rapport fait à l'Institut National le 29 prairial an 7, p. 26, le méridien entre Dunkerque et Montjoui, soustend un arc céleste de 9.673,8 degrés (c'est-à-dire, de 9. degrés 40. minutes 26. secondes et 5. sixièmes).*

mètre centigrade; tandis que celui du mètre définitif, construit en platine, l'a été pour la température *zéro.*

Effectivement, d'après les expériences récemment faites par la commission des poids et mesures, dans les atteliers de Lenoir (dont les instrumens, bien supérieurs à ceux des artistes anglois, ont servi à la dernière mesure du méridien), la dilatation du laiton ou cuivre jaune, suivant la notice que cet artiste a bien voulu nous communiquer, est de .000,017,83 pour *un*, ou de .007,903,967,68 ligne par mètre définitif, le tout pour chaque degré du thermomètre centigrade. Or, sur ce pied, la dilatation totale pour 10. des mêmes degrés doit être de .000,178,3 pour *un*, ou de .079,039,676,8 ligne (valant 19. vingtièmes de point) par mètre définitif. Ainsi, le seul changement de température n'auroit diminué le mètre, tel qu'il avoit été déterminé originairement, que de .079,039,676,8 ligne sur les 443.441,952 lignes dont il étoit composé d'abord, ce qui l'auroit réduit seulement à 443.362,912,323,2 lignes.

Mais le résultat des opérations de Mechain et Delambre ayant prouvé que le mètre ne devoit être porté qu'à 443.296 lignes, la différence entre les étalons des deux mètres, provisoire et définitif, rapportés à la température *zéro*, a dû être, au juste, de .066,912,323,2 ligne, valant un 15^e^. de ligne ou 4. cinquièmes de point (comme Laplace l'a déterminé), et seulement un 3,400^e^. de ligne ou environ, par-delà.

A cette occasion (vu qu'il importe beaucoup aux métrologues d'avoir la connoissance exacte des effets de la dilatation par la chaleur, non-seulement sur le cuivre jaune, dont on vient de parler, mais encore sur le platine, sur le fer et autres métaux), nous observerons que, suivant la notice de Lenoir, sur l'exactitude de laquelle on peut compter, la dilatation du platine est de .000,008,56 pour *un*, ou de .003,794,613,76 ligne par mètre définitif; et celle du fer de .000,011,56 pour *un*, ou de .005,124,501,76 ligne, aussi par mètre définitif, *pour chaque degré du thermomètre centigrade*, bien entendu que (comme le même artiste l'a reconnu, par des expériences faites au-dessous du terme de la glace et jusqu'à 4. degrés) les contractions pour

chaque degré au-dessous de *zéro*, sont égales aux dilatations qu'éprouve le métal dont il s'agit, aux mêmes degrés pris au-dessus de *zéro*.

Et nous observerons pareillement que, d'après le résultat des expériences faites à Londres, au mois d'avril 1785, avec le pyromètre microscopique inventé par Ramsden, la dilatation ou l'allongement, pour chaque degré d'augmentation du thermomètre *centigrade*, se trouve être,

Pour le cuivre de Hambourg de	.000,018,555,037,037...	pour un.
Pour le cuivre anglois en forme de verge de..............	.000,018,929,398,148,148...	pour un.
Pour celui en forme d'auge ou de canal rectangle de......	.000,018,945	pour un.
Pour la verge d'acier de.....	.000,011,445	pour un.
Pour le prisme de fer fondu de.	.000,011,1	pour un.
Pour le tube de verre de.....	.000,007,755	pour un.
Et enfin, pour la verge solide de verre de...............	.000,008,085	pour un.

ARTICLE II.

Du mètre courant.

§. I[er].

Du mètre courant comparé à la toise courante et au pied asiatique.

TOUT ceci posé, il est sensible que notre toise étant composée de 6. pieds, ou 864. lignes, le mètre provisoire est égal à 1.026,486 *demi-toise* (1).

(1) *Le mètre* définitif *vaut* 1.026,148 *demi-toise, et réciproquement la demi-toise égale* .974,518 *mètre* définitif.

Et réciproquement que la demi-toise est égale à .974,197,4 mètre provisoire.

Ainsi, notre toise peut être remplacée par le double-mètre, que l'on appelleroit toise-métrique, en comptant 155. toises pour 151. doubles-mètres, ou toises-métriques provisoires; car, par-là, ce mètre se trouvera porté seulement à 443.443,6 lignes, au lieu de 443.442 lignes, ce qui ne fait qu'un 275,000e. de différence *en plus* (1).

Mais pour l'usage du commerce, on peut se contenter du rapport de 38. toises-métriques pour 39. toises françoises: en effet, ce rapport ne s'écarte pas d'un 6,000e. du calcul rigoureux, suivant lequel il suffiroit d'augmenter d'un 6,000e., et même un peu moins, l'évaluation de la toise-métrique en toise françoise, telle qu'elle résulte de cette dernière proportion (2).

Observer au surplus, 1°. que les 5. sixièmes de la toise-métrique, ou les 5. pieds-métriques qui font les 5. tiers du mètre, équivalent à 6. pieds asiatiques ou égyptiens, dits *géométriques*, comme on le verra en la seconde partie; et 2°. que ces 5. pieds-métriques, ou 6. pieds asiatiques, forment, suivant la détermination des anciens orientaux (comme on le verra pareillement dans la même partie), la mesure de la taille commune des hommes d'alors, la même que celle des hommes d'aujourd'hui, du moins dans ces contrées orientales.

---

(1) *S'il s'agissoit de la* toise-métrique définitive, *il faudroit compter* 153. toises-métriques *pour* 157. *toises françoises* (*ou* 918. *pour* 942.), *ce qui ne feroit qu'un* 240,000e. *de différence, dans le même sens.*

(2) *Il en est de même de la toise-métrique définitive, comparée avec la toise françoise, sauf seulement que l'écart d'un* 6,000e. *est en sens contraire.*

§. II.

Du mètre comparé avec plusieurs mesures des peuples modernes, qui paroissent avoir la même base.

1°. *De la vare de Castille, de la toise et de l'aune françoises.*

L'opinion la plus commune a été jusqu'à présent que les mesures linéaires des peuples modernes avoient été déterminées arbitrairement, sans aucun rapport avec la mesure primitive, ou autre, de la circonférence terrestre.

Plusieurs métrologues en ont excepté néanmoins la *vare* de Castille, composée de 3. pieds castillans (dont chacun étoit divisé originairement en 16. doigts), et même quelques autres mesures dont on va parler.

Selon eux, cette vare, que les Espagnols tiennent des Phéniciens, ou du moins des Arabes, seroit la douze millionième partie du quart de cercle du méridien, comme notre mètre en est la dix millionième. Elle formeroit les 5. sixièmes du mètre constitutionnel ; et par conséquent le pied castillan se trouveroit être le même que le pied géométrique des anciens asiatiques, dont les 6., répondant à 5. pieds métriques, ou à 5. tiers de mètre, forment, comme on vient de le dire, la taille commune de l'homme.

C'est ainsi que l'auteur de la *Métrologie terrestre* évalue, dans sa table générale des poids, mesures et monnoies, à l'article *Madrid*, la vare de Castille à .833,3... mètre courant ; ce qui suppose qu'elle auroit pour base la mesure pri-

mitive du moyen degré du méridien (pareille à celle des astronomes modernes, comme nous aurons occasion de le faire voir en la seconde partie).

La vérité est néanmoins que, suivant un arrêté de Ferdinand VI du 14 février 1751, 7. pieds castillans seroient l'équivalent de notre toise: or, cette évaluation ne s'accorde pas tout à fait avec la précédente supposition. En effet, si le pied castillan étoit véritablement le même que l'ancien pied asiatique, ou que la demi-coudée du Caire, il faudroit compter pour chaque toise françoise 7. pieds castillans, plus environ 2. lignes, et non pas seulement 7. pieds castillans; mais le rapport que suppose cet arrêté n'est probablement qu'*un à peu près,* qui aura paru suffisant pour l'usage du commerce; autrement le degré dont le pied castillan est, dit-on, la 400,000e. partie, auroit été supposé de 57,141. toises 3. quarts: or, ce résultat s'éloigne trop sensiblement de tous ceux que fournissent les monumens existans de la mesure primitive du degré du méridien, ainsi que de celle déterminée provisoirement par la convention.

Il y a plus, c'est que le même pied castillan a été porté par Georges-Juan, par d'Anville, Lalande et autres, d'après lui, à $123\frac{2}{3}$. lignes, et par Petit, jusqu'à 123.7 lignes, ce qui supposeroit un degré de $57,268\frac{1}{2}$. toises, ou au moins de 57,253.086 toises; et comme Georges-Juan a comparé, avec une copie exacte de la toise apportée au Pérou par nos académiciens, l'étalon même de la vare castillane, à laquelle il devoit rapporter tous les résultats de leurs opérations, il seroit bien difficile de ne pas adopter, au moins, sa détermination particulière.

Mais alors aussi il faudra convenir que le pied asiatique, ainsi transformé en pied castillan, auroit éprouvé un accroissement presque double de celui que lui suppose déja l'arrêté de Ferdinand VI; ou bien il faudroit dire (ce qui peut-être ne seroit pas hors de toute vraisemblance), que le degré dont le pied castillan seroit la 400,000^{e}. partie, est celui du cercle de l'équateur (d'environ 57,260. toises), tel que l'évaluent Lagrive, Callet et autres, et non pas le degré moyen du méridien (voyez ci-après l'appendice qui termine la première partie, n°. 1); car, comme on le verra (en la seconde partie, section I, chapitre III, §. VI et VII, et section III, chapitre I, article I, §. I, sous le n°. 3), il paroît que les anciens ont eu quelque connoissance d'une mesure primitive du degré de l'équateur, autre que celle du degré du méridien; que cette mesure étoit la même, ou à peu près, que celle reconnue par les modernes pour le cercle équatorial; et qu'ils y rapportoient leurs pieds ou coudées, lorsqu'il s'agissoit de déterminer la longueur des pendules pour la mesure du tems. Or, si l'on se réfère à ce dernier module, le pied castillan, tel que Georges-Juan et autres, après lui, l'ont déterminé, se trouvera être le même que le pied asiatique, dit géométrique, sauf la différence des modules.

C'est ainsi (comme on le verra, en la section suivante à la suite de l'article ou n°. 2), que notre perche de 22. pieds, rapportée au cercle équatorial, seroit pareillement la même que la perche de l'*hérédie* des Romains, sauf la différence des modules; et on en pourroit dire autant de l'aune danoise, du *braccio* de Vénise et de Vérone, ainsi que du pied

du Rhin, leur élément véritable qui en forme la moitié. En effet, ce pied particulier (de 139.183 lignes de la toise du Pérou, suivant Lalande), qui est en usage dans tous les états du Nord (d'où, suivant Reth, il a été introduit en Bourgogne, dans le cinquième siècle, par les Bourguignons, et à Dieppe, dès le neuvième siècle, par les Normands), qui enfin existe encore aujourd'hui à Dijon, se trouve n'être, dans le fait, qu'une traduction du pied castillan, dont il forme la *pygme*, ou les 9. huitièmes.

Quant à notre toise (la même, ou à peu près, que la double verge des Persans modernes, qui ont aussi nos poids de marc), puisque 6. pieds françois donnent 7. pieds géométriques, au moins à 2. lignes près, on pourroit en induire, ce semble, qu'elle est aussi d'origine asiatique, comme Reth croit l'avoir solidement établi (1).

Il paroît, en effet, que l'exapode asiatique se trouvant trop disproportionné à la stature colossale des gens du Nord (telle que pouvoit être, par exemple, celle des mille prisonniers *Francs* que l'empereur Constance II incorpora dans

---

(1) Il en est de même, suivant Reth, de l'exapode ou toise de la Haie, dont le pied est égal au pied de la toise de France. Le même pied, suivant Paucton, se retrouve pareillement dans la *quarta* des maquignons de Padoue, qui est égale à notre demi-pied. Il se retrouve encore, suivant Gerhardt, dans la petite Tartarie, où le pic de Crimée est, dit-il, de 432. de nos lignes, valant 3. pieds ou notre demi-toise. Il se retrouve pareillement, suivant Kruse, dans l'ancienne aune de Stetin, qui en est le double. Enfin, suivant les résultats de Paucton, on retrouve les 5. sixièmes ou le *dextans* du pied de cette toise, dans le pied d'Aix en Provence, dans celui d'Avignon, dans celui de Sédan et dans celui de fabrique de Savoie.

ses troupes, et que le sophiste Libanius comparoît à des tours), on aura ajouté aux 6. pieds de l'exapode asiatique, un 7^{e}. pied, pour en faire un nouvel exapode (ou toise) qui fût la mesure de leur haute taille militaire, comme l'exapode asiatique étoit celle de la taille commune des Orientaux; c'est (ainsi que Reth l'a observé) ce qui aura fait donner, par Sidoine Apollinaire, en l'an 470, aux Francs et aux Germains, originaires du nord de l'Asie et de l'Europe, l'épithète vraiment pittoresque de *septipedes ;* et c'est aussi, par la même raison, que Pappias, lexicographe du onzième siècle, appelle cette mesure *septempeda.*

Ainsi, la toise françoise n'auroit été, originairement, que de 7. pieds asiatiques, dits géométriques, et par conséquent de près de 2. lignes plus courte que la toise actuelle, qui auroit été accrue de cette quantité, du moins en France, par le laps de tems (1). La différence étoit même encore plus considérable, avant la réforme que notre toise a subie en 1668; car alors la toise excédoit, de près de 7. lignes, le septuple du pied géométrique que nous lui supposons pour type primitif; de sorte que pour la ramener à la juste mesure de ce type, il auroit fallu la racourcir, non pas seulement de 5. lignes, comme on s'en est contenté, ainsi qu'on le verra par la suite, mais de près de 7. lignes; et alors elle auroit été le

(1) L'allongement ne sera au juste que de 1.687,5 ligne de la toise du Pérou, si le septempède asiatique, qui formoit la toise primitive des Francs, et le quadruple-pied romain, qui forme l'aune drapière, ont eu pour module commun le degré de 57,031$\frac{1}{4}$. toises (du Pérou), comme on pourroit l'induire de ce qui va suivre.

vrai *septempède* asiatique, ou les 35. dix-huitièmes de notre mètre.

Telle est aussi, dans le fait, la toise ou double-verge des Persans modernes, plus courte de 2. lignes que notre toise, suivant Kruze, Schulze et Gerhardt; car ces trois métrologues ne donnent que 431. lignes à la verge ou *aris* des Perses, c'est-à-dire, 862. lignes à leur double-aris; ce qui en fait un vrai septempède asiatique, tel qu'étoit, sans doute, dans l'origine, la toise des Francs et des Germains; et il en est de même de la toise de Vienne en Dauphiné, d'après la mesure qu'en donne Paucton (1).

On croit aussi, assez généralement, que notre aune est le quadruple de l'ancien pied romain, qui étoit la 375,000^{e}. partie du degré (auquel cas elle seroit le 93,750^{e}. du même degré, ou les 32. vingt-septièmes du mètre, ou bien encore les 64.cent cinquièmes du vrai septempède asiatique, à raison de 16. pieds asiatiques pour 15. pieds romains); c'est ce qui a été remarqué notamment par d'Anville, en ses *Mesures itinéraires des anciens*, pag. 25; par Bonne, en son *Analyse de l'atlas encyclopédique ;* par la commission temporaire des poids et mesures, et avant eux par Picard (*Anciens mémoires de l'académie*).

Effectivement, l'aune *drapière*, de 43. pouces 9. lignes et 3. cinquièmes de ligne, c'est-à-dire, de 43.8 pouces (suivant

---

(1) Cette origine de notre toise est d'autant plus vraisemblable, que, suivant Dupuis, en son mémoire lu à la séance publique de l'Institut, le 15 messidor an 8, les habitans des côtes du golfe Persique auroient eu anciennement beaucoup d'influence sur les peuples d'Occident.

Bonne, en son *Analyse* ci-dessus), donne, dans cette supposition un degré de 57,031. toises et un quart, que l'on peut regarder comme identique avec notre mesure provisoire du méridien, quoiqu'il paroisse de 4. toises et un quart plus fort (1).

Il n'en est pas tout à fait de même de l'aune *mercière* de Paris et de Lyon; car étant, comme on le verra au §. V, de 43. pouces 10. lignes et 10. points, elle supposeroit un degré moyen de 57,165. toises; et ce degré seroit au moins de 23. toises encore plus fort, que celui résultant de notre toise considérée comme septempède asiatique.

2°. *Des différentes mesures étrangères rapportées par Bonne et par Reth au degré moyen du méridien.*

Sur le pied des
pports ci-con-
e, cent mille
ètres doivent
pondre à
24,000 pi.

Bonne prétend de plus, dans la même *Analyse*, 1°. que le pied de Kœnigsberg, comme celui de Berlin, est le même que l'ancien pied olympique de 360,000. au degré.

2°. Que le pied de Thorn est le même que l'ancien pied romain de 375,000. au degré (on en peut dire autant du

337,500 pi. pied de Prague de 131.4 lignes, suivant Liesganig).

3°. Que l'aune de Kœnigsberg, composée de 2. pieds du

172,800 a. stade d'Europe, est en conséquence de 192,000. au degré.

4°. Qu'ainsi le millaire de 16. au degré contient 12,000.

14.4 mil. aunes de Prusse.

---

(1) Le degré de 57,031 toises et un quart est parfaitement identique avec celui que suppose la copie de la coudée du *meqiâs*, vérifiée par Lenoir (Voyez, en la seconde partie, la note du §. III, article II, chapitre I.)

5°. Que de même le millaire commun d'Allemagne de 15. au degré contient 24,000. pieds de Kœnigsberg, ou 1,000. perches de 4. *exapodes* grecs, chacune. 13.5 mil.

6°. Que l'aune de Pologne est de 2. pieds olympiques, ou de 180,000. au degré. 162,000. a.

7°. Qu'à Riga, l'aune est la coudée du nilomètre, ou l'égyptienne de 200,000. au degré; et que le pied de cette ville, qui est le même que le pied asiatique, dit géométrique, est en conséquence la moitié de cette aune. 180,000. a. ou 360,000. pi.

8°. Que l'aune de Brabant, de 160,000. au degré, est de 2. pieds et demi asiatiques ou égyptiens (qui forment le pas commun du voyageur), ou le *double-palmipes* asiatique. 144,000. a.

9°. Que le *palme* de Naples (1) et celui de Gênes sont chacun de 432,000. au degré; ce qui les rend égaux au *dextans* (c'est-à-dire, aux 5. sixièmes) du pied olympique. 388,800. pa.

Le même prétend encore, dans ses *Principes sur les mesures*, imprimés en 1790, à Paris.

10°. Que la *sarschine*, ou toise de Russie, composée de 3. *arschines* russes (dont chacune égale les 8. neuvièmes de la grande coudée des Perses ou de l'ancienne coudée hachémique, ou les 32. vingt-cinquièmes de la coudée nilométri-

---

(1) Suivant Saint-Jérôme, les Latins distinguoient le palme, *palmus*, composé de 4. doigts seulement (que l'on appelloit aussi *paleste*) de la palme, *palma*, qui étoit la *spithame*, composée de 12. doigts, ou de 3. *palmus*, valant 3. quarts de pied. Il semble qu'en conséquence il faudroit écrire, *la palme* de Naples ou de Gênes, et non pas *le palme*, etc., attendu qu'il s'agit d'une *spithame* (plutôt que d'une *paleste*), égale aux 10. neuvièmes de la *spithame* olympique; mais l'usage étant contraire, nous avons dû nous y conformer.

que), sert de toise ou exapode dans la Haute-Hongrie, vers
46,875. t. les limites de la Pologne et de la Moldavie.

11°. Que les 6. pieds qui composent cette toise, sont le vrai septempède anglican de 52,083$\frac{1}{3}$. au degré (comme la toise des Francs formoit, dans l'origine, le vrai septempède asiatique); et c'est aussi ce que suppose le règlement de
ou Pierre le Grand. C'est d'ailleurs ce qui résulte évidemment de ce que, dans le fait, le pied anglois égal, comme on le verra, à 135.116,115,4 lignes de la toise de France, dite du Pérou, répond aux 36. trente-cinquièmes du pied romain,
281,250. pi. qui auroit pour module un degré moyen de 57,015$\frac{1}{7}$. toises.

12°. Que le *dextans* ou les 5. pieds de cette même toise (qui répondent à l'exapode des Romains), forment l'aune, la canne ou la verge en usage à Toulouse, à Montauban, à Nozai en Bretagne, dans la Basse-Hongrie, en Morlaquie, en Croatie, dans la Sclavonie, et même dans la partie sud-
56,250. a. ouest de la Transylvanie, de 62,500. au degré.

13°. Que le pied de cette toise est celui de Macédoine, d'Urbino, de Pezaro, de Bassano, de Cracovie, de Varsovie et de Bordeaux, pour l'arpentage, de 312,500. au
281,250. pi. degré.

14°. Qu'en Bas-Languedoc, en Dauphiné, en Provence et dans le comtat d'Avignon, la canne est de 8. pieds pythiques; que telle est celle de Marseille pour les soieries, qu'il en est de même de celle d'Avignon, de Montpellier,
50,625. ca. de Sommières, d'Uzès et d'Anduze, et que par conséquent
ou le palme de ces cannes, qui en est le huitième, forme le
405,000. pa. pied pythique.

15°. Que le pied de Lorraine est les 6. septièmes du pied

breton d'Antonin, ou du pied de Drusus (le même que notre pied-métrique); d'où il résulte que le pied de Lorraine est les 36. trente-cinquièmes du pied asiatique ou égyptien, comme le pied anglois (plus fort d'un 15^e^. en sus) est les 36. trente-cinquièmes du pied romain. 350,000. pi.

16°. Enfin, que le palme, la *spithame*, le *dodrans* ou les 3. quarts du pied de la toise russe (qui valent les 9. dixièmes du pied romain), forment le pied de Revel de $416,666\frac{2}{3}$. au degré; 375,000. pi.

Et que le double de ce palme, ou la coudée de Russie, forme l'aune de Revel de $208,333\frac{1}{3}$. au degré. 187,500. a.

On pourroit ajouter encore, suivant Reth (en ses *Dissertations* manuscrites).

17°. Que la grande aune de Cologne est (comme celle de Bruxelles) de 2. pieds et demi asiatiques, attendu qu'elle est de 308. lignes du pied de France, suivant Eisenschmidt. 144,000. a.

18°. Que la coudée de Manheim, de Coblentz et de Trêves, de 243.7 lignes, suivant Eisenschmidt, est la même que celle du nilomètre, mais un peu diminuée. 180,000. co.

19°. Que le pied de Maestricht de 123.8 lignes, suivant Paucton, celui d'Heidelberg de 123.5 lignes, suivant Kruse et Paucton, et le pied de Nuremberg, pour l'arpentage, de 123.452,084 lignes, suivant Eisenschmidt, ne sont aussi que le pied asiatique, mais un peu accru. 360,000. pi.

20°. Que le pied de Vénise, de 154. lignes, suivant Cristiani, et même, suivant Paucton, le pied de Vicence, sont le vrai *palmipes* asiatique ou le *pygon*. 288,000. pi.

21°. Qu'enfin, le pied de Lindau sur le lac de Constance,

de 136.4 lignes, suivant Kruse et Gerhard, est le pied grec
259,200. pi. un peu affoibli.

Tels sont au moins les résultats que supposent les dimensions de ces aunes, cannes, pieds, palmes et coudées, telles que les donnent les métrologues ci-dessus cités; et l'on n'en doit pas être étonné, d'après ce que nous apprennent les anciens historiens, que les Sidoniens ou Phéniciens, et ensuite les Grecs, puis les Romains, ont pénétré successivement dans la Germanie, les Gaules et les pays du Nord, par la mer Noire, l'Océan et la Baltique, en remontant les embouchures du Danube, du Rhône, de l'Escaut, de la Meuse, du Rhin, de l'Oder, de la Vistule, etc.

Mais il faudroit avoir sous les yeux des étalons bien exacts de toutes ces différentes mesures, que l'on pût comparer avec notre mètre; et alors on vérifieroit facilement si leurs rapports avec le degré moyen du méridien, sont précisément tels qu'ils ont été supposés (ou au moins très-approchés), comme le sont certainement ceux de notre aune drapière et du pied anglois. On y reconnoîtroit sur-tout, si c'est à une même mesure du méridien, telle, par exemple, que la mesure primitive (la même que celle déterminée par les astronomes modernes), ou à quelqu'autre mesure particulière, mais moins exacte, du méridien, que se rapportent les matrices des aunes, pieds, palmes, coudées et autres mesures linéaires dont il s'agit.

C'est ainsi, en particulier, qu'on retrouveroit:

22°. Dans l'*endazé*, ou aune de Constantinople, la vraie mesure du double-pied romain, appelé *dupondium*, qui s'est conservé sans altération, du moins sensible, dans cette

seconde Rome. En effet, comparaison faite, le 3 fructidor an 5, par Dillon, vérificateur général des poids et mesures, sur l'invitation de Reth et en sa présence, d'une copie en fer du *pic* de Constantinople (remise à celui-ci par un des drogmans de l'ambassade ottomane, et qui est restée en dépôt au bureau des poids et mesures), avec l'étalon de notre mètre provisoire, il s'et trouvé que cette copie, divisée en 16. parties, répondoit à 677.65 millimètres provisoires (valant 300$\frac{1}{2}$. lignes); d'où il résulte que l'endazé, qui ne contient que 14. de ces divisions, répond à 262$\frac{11}{15}$ lignes; ce qui suppose 57,060$\frac{3}{4}$. toises au degré. 168.750. m.

Ainsi, l'endazé n'excède que d'environ un 1,900^e. (ou de près d'un septième de ligne) notre demi-aune drapière, qui est de 262.8 lignes seulement (à raison de 43. pouces 9. lignes et 6. dixièmes de ligne pour l'aune entière, équivalente, comme on vient de le dire, au quadruple-pied romain); et cette légère différence, qui peut-être même n'est qu'apparente, n'est, après tout, comme on le verra bientôt, que tout au plus le quart de celle existante entre l'aune mercière et l'aune drapière. (Voyez le *Magasin encyclopédique*, n°. 13, pag. 14 et 16, du premier frimaire an 6, et le *Rapport général de la société philomatique de Paris*, an 6, par Silvestre, pag. 17 et 18.)

23°. Enfin, le pic même de Constantinople, comme étant les 8. septièmes de l'endazé, se trouveroit former les 16. septièmes de l'ancien pied romain (1). 11.656. pa.

---

(1) Suivant le baron de Tot (partie III, pag. 189 de ses *Mémoires* imprimés à Amsterdam, en 1784) « *pic* est le nom de l'aune turque; mais il y en a

3°. *Autres mesures qui paroissent pouvoir se rapporter encore à la même base, ou du moins y avoir été rapportées originairement.*

Des vérifications semblables prouveroient peut-être aussi l'identité, au moins primitive :

1°. Du palme de Marseille, de .771 pied de roi, suivant Pezenas, et du pied de Montpellier de .770,9 pied *idem*, suivant Romieu, avec la *spithame* du pied de Drusus (le même que notre pied-métrique), et par conséquent avec le quart de mètre, comme le suppose Pouchet en ses tables (quoique d'autres aient cru reconnoître dans ces palme et pied, l'ancien pied pythique, plus foible d'un 81e. que la
-00,000. pa. spithame en question).

2°. De l'aune de Rouen pour les toiles, de 1.175 aune de Paris, suivant Paucton, avec le pas double des Asiatiques
72,000. a. de 80,000. au degré.

3°. De la petite aune d'Augsbourg, avec le double-pied romain, et avec l'endazé de Constantinople de 187,500. au degré, quoique Pouchet la fasse un peu plus forte, et
168,750. a. que d'autres, suivant Paucton, la fassent un peu moindre.

« de plusieurs espèces. Notre aune marchande équivaut à un pic et trois quarts « de pic d'usage pour les draps. L'endazé est une autre sorte de pic qui mesure « d'autres étoffes; et le pic de maçonnerie, plus grand que les autres, équi- « vaut à 2. pieds 4. pouces 3. lignes.

« L'étalon de ce pic étoit composé de quatre morceaux d'ébène, réunis bout « à bout par des charnières en argent. »

4°. De l'aune de Berlin, de celle de Magdebourg et de la brasse de Milan pour les laines (de .666 ou .667 mètre, suivant Pouchet), avec le double-pied de Drusus, ou avec le double-pied métrique, de 166,666⅔. au degré. 150,000. a.

5°. Du pied de Moravie de 1.028,6 pied, suivant Liesganig, Franz et Clafter, avec le pied de Drusus ou métrique de 333,333⅓. au degré. 300,000. pi.

6°. De l'aune de Lille (la même que la grande aune de Cologne de la page 27, n°. 17) de .585 aune de Paris, suivant Paucton, avec le *double-palmipes* asiatique, ou le pas simple du voyageur de 160,000. au degré. 144,000. a.

7°. Du pied *comtois* avec le pied alexandrin de 300,000. au degré (quoique Paucton et Pouchet le fassent d'un 28e. ou environ plus court, en ne l'évaluant qu'aux 11. dixièmes du pied de roi, parce qu'ils s'en sont rapportés à la copie du pied comtois, imprimée dans les ordonnances de Pettreman, *qui a dû se racourcir en sechant*), et conséquemment. 270,000. pi.

8°. Du septempède *comtois*, appelé toise de Franche-Comté, avec le septempède alexandrin, de 42,857⅐ au degré. 38,571¾. sep.

Elles prouveroient probablement encore:

9°. Que le pied d'Aquilée (de 1.058,4 pied de roi, suivant Paucton, ou de 1.054, suivant Pouchet), le pied manuel de Turin de 1.054,2 *idem*, et le pied d'arpentage d'Agen de 1,053,8 *idem*, ou de 1.054 *idem*, suivant Pouchet, sont de 324,000. au degré, et que conséquemment ils valent les 10. neuvièmes du pied grec olympique. 291,600. pi.

10°. Que le pas de Naples de 5.933 pied de roi, suivant

Paucton, est de 576,000. au degré, et vaut 5. *pygons* ou *pal-*
18,400.pas. *mipes* du pied olympique.

11°. Que le pied de Milan, de 11. neuvièmes du pied de roi, suivant Paucton, est de 280,000. au degré, et vaut les 36. trente-cinquièmes du *palmipes* olympique, ou les 9. septièmes du pied grec olympique, ou les 10. septièmes du
52,000. pi. pied asiatique.

12°. Que le pied *luitprand* de la même ville, de 1.337,5 pied *idem*, suivant le même, est de 256,000. au degré, et
30,400. pi. vaut les 25. trente-deuxièmes de la coudée nilométrique.

13°. Que le pied de Livourne, la brasse ou le pied de Lodi, de 1.404 pied, suivant le même, sont de 243,000. au degré, valant la coudée olympique, moins son *comma*
18,700. pi. ou son 81^{e}.

14°. Que le pied *liprando* de Turin de 227.7 lignes, suivant Beccaria, et dont les dix font la perche de la Basse-Navarre, est de 216,000. au degré ; ce qui le rend égal aux 10. *neuvièmes* de la coudée olympique, ou aux 5. tiers du
94,400. pi. pied grec (1), et par conséquent que

15°. La toise de ce pied est égale au *décapode* olympi-
32,400. t. que de 36,000. au degré.

16°. Que le pied de Modène de 1.953 pied, suivant Pouchet, est de 175,000. au degré, et vaut les 36. trente-cin-
57,500. pi. quièmes du double-pied grec olympique.

---

(1) *Vérification faite par Lenoir d'une copie du pied liprand de Turin apportée par Vassalli, ce pied s'est trouvé ne répondre qu'à* .513,765,97 *mètre définitif, ce qui le supposeroit plus court d'un* 806^{e}. *que la* $216,000^{e}$. *partie du degré définitif.*

17°. Que le *braccio* de 2. pieds de Casal, évalué par Paucton à 2.036 pieds, est de 168,000. au degré, et vaut les 15. septièmes du pied olympique. 151,200. br.

18°. Que la toise de 6. pieds de Silésie, de 5.346 pieds, suivant Pouchet, ainsi que le pas de Vénise, de 5.337 *idem*, suivant le même, sont de 64,000. au degré, et valent les 15. seizièmes de l'exapode olympique, ou 5. pygons asiatiques. 57,600. t.

19°. Que le palme moderne des architectes de Rome, qui se divise en 12. onces et en 60. minutes (ledit palme évalué par Pouchet à .688 pied, et par Paucton à .687,7 *idem*), est la même chose que la spithame, ou les 3. quarts de l'ancien pied romain, ou que la demi-coudée romaine, d'où il résulte, 450,000. pal.

20°. Que la canne des architectes de Rome, composée de 10. de ces palmes, est de 50,000. au degré, et que leur demi-canne ou la canne de *ara* de Rome, est de 100,000. au degré, valant 5. des mêmes palmes ou 2. coudées nilométriques. 45,000. can. 90,000. can.

21°. Que le *palmo de ara*, ou le palme sacré de Rome moderne, de .385 pied, suivant Paucton, est la même chose que la spithame du pied d'Aristote de $888,888\frac{8}{9}$. au degré, valant un 8e. de mètre, et par conséquent, 800,000. pal.

22°. Que le *braccio de ara* de Rome, composé de 6. de ces palmes, vaut 3. spithames du pied de Drusus, ou 3. quarts du mètre, et qu'il y en a $148,148\frac{4}{27}$. au degré. $133,333\frac{1}{3}$. br.

23°. Que le pied de Pavie, égal, suivant Paucton, aux 13. neuvièmes du pied françois, est précisément la coudée royale de Babylone, ou la coudée noire des Arabes, com-

posée de 27. doigts asiatiques, et qu'il y en a 237,037$\frac{1}{27}$. au degré. 213,333$\frac{1}{3}$. pi.

24°. Elles prouveroient peut-être aussi que le pied ou *ché*, actuellement en usage à la Chine (à raison de 1,800. au *ly*, et de 192. *ly* au degré, comme le suppose Villette, en sa *Pyramidographie* manuscrite, d'après un milieu pris entre les résultats de Noël, de Verbiest, de Parennin, de Gaubil, de Martini et de Lecomte) est de 345,600. au degré ; d'où il résulteroit que l'exapode chinois est égal au pas de Naples (de 57,600. au degré, comme on l'a vu pag. 32, n°. 10). 311,040. pi. ou 51,840. t.

25°. Elles prouveroient peut-être, enfin, que le *braccio* de Mantoue (comme le peut faire présumer son évaluation par Paucton, à 1.427,1 pied de roi), est, ou du moins étoit originairement, la même chose que la coudée olympique, de 240,000. au degré. 216,000. br.

§. III.

Des conséquences qui résultent de ces rapprochemens.

Il résulte incontestablement de ce qui vient d'être exposé, que les mesures des peuples modernes ne sont pas toutes arbitraires. Il paroît même que la plupart de celles adoptées par des nations, ou par des provinces entières, ou par de grandes villes, ont eu originairement pour base la mesure primitive du degré moyen du méridien terrestre, et qu'elles en sont autant de traductions plus ou moins exactes, comme l'étoient certainement celles en usage chez tous les anciens peuples.

La société royale d'agriculture a été tellement convaincue de cette vérité, que par ses *Observations* du 4 février 1790, signées *Tillet* et *Abeille*, après avoir voté pour l'uniformité des poids et mesures en France, elle a cru devoir solliciter un travail des compagnies savantes sur le rapprochement des poids et mesures anciens et modernes.

« Nous avons, y est-il dit, une multitude d'ouvrages natio-
« naux et étrangers sur cette matière; il y en a d'excellens, il
« n'y en a pas un qui n'ait son utilité, mais il n'en existe pas
« un seul qui pût justifier le titre de *Métrologie fondamentale.*

« Le plus approfondi est la *Métrologie* de Paucton.

« Romé de Lisle a publié, depuis, une *Métrologie* très-
« propre à éclairer sur les rapports des poids et mesures des
« anciens; mais (ajoutent les commissaires) la sincérité que
« nous devons au comité de l'Assemblée Nationale, nous
« impose la loi d'avouer que les traités les plus étendus qui
« ont paru jusqu'à présent, sur les poids et mesures des an-
« ciens, quelque précieux qu'ils soient en eux-mêmes, font
« désirer que ce cahos soit enfin débrouillé, et que le résul-
« tat d'un si bel ouvrage substitue enfin, pour l'honneur de
« l'humanité, aux probabilités déja rassemblées par plu-
« sieurs savans, des preuves claires de l'ancienne existence
« d'un *systême métrique universel.*

« Enfin, tout les porte à croire que ce systême existe en-
« core; il leur semble même qu'il suffiroit d'écarter la rouille
« qui en défigure les copies, pour reconnoître que les peu-
« ples se servent de poids et mesures dont l'*étalon-matrice*,
« qui n'a point varié, a été pris dans la nature; qu'ainsi il
« ne seroit ni impossible ni difficile de retrouver le type élé-

« mentaire des mesures de tous les peuples de l'Europe et
« peut-être même de tous les peuples policés. »

Mais nous sommes bien éloignés d'adopter cette dernière conclusion dans toute son étendue ; nous ne doutons pas, en effet, que presque toutes les mesures locales ne doivent leur existence à la fantaisie des seigneurs particuliers, et même que plusieurs de celles adoptées par des provinces entières, ou par de grands états, ne soient également arbitraires ; au moins faut-il convenir qu'elles ont été tellement défigurées par une multitude d'altérations successives, que leur origine primitive n'est plus reconnoissable. Nous nous bornons en conséquence à signaler celles des mesures des peuples modernes, et notamment de nos mesures d'ordonnances dont les rapports sensibles avec le type de la métrologie primitive ou avec les mesures asiatiques, grecques et romaines, qui en sont dérivées, annoncent une origine commune ; et du moins nous aurons facilité par-là, aux métrologues des autres nations, les moyens de rapporter aux mesures des anciens peuples, ou à nos mesures constitutionnelles, qui ont la même base, toutes celles de leurs autres mesures particulières qui en sont susceptibles.

Il n'en est pas de même des poids et mesures des plus anciens peuples connus ; car, comme on le verra en la seconde partie, leur métrologie avoit pour base *unique*, ainsi que notre métrologie constitutionnelle, la mesure du degré du méridien terrestre, déterminée primitivement comme elle l'a été par nos astronomes modernes ; c'est même à l'établissement de cette proposition que tend principalement tout notre ouvrage ; mais il n'importoit pas moins de démontrer

aussi (comme l'a présumé déja la société d'agriculture), que ce systême de métrologie primitive se retrouve encore, du moins en partie, chez les différens peuples modernes qui en ont conservé des copies, et qu'il suffiroit, pour reconnoître toutes ces copies, d'écarter la rouille qui, depuis si long-tems, en couvre le plus grand nombre.

§. IV.

Du mètre courant comparé avec la longueur du pendule à secondes.

Le pendule à secondes, sous la latitude moyenne de 45. degrés, est de 3. pieds 8. lignes et demie, moins un centième de ligne, suivant Jollivet, pag. 163 de son *Rapport*. Ainsi, il n'est plus court que le mètre provisoire que d'un 150e. Donc, si l'on a la vraie mesure de ce mètre, on se procurera facilement celle du pendule à secondes sous la latitude de 45. degrés, en retranchant du mètre sa 150e. partie. Et réciproquement, si l'on a la vraie mesure du pendule à secondes sous la latitude de 45. degrés, on aura également celle du mètre provisoire, en ajoutant à la longueur de ce pendule sa 149e. partie; ce qui donne un nouveau moyen, purement méchanique, de retrouver le mètre provisoire, ainsi que notre toise, si leurs matrices venoient à se perdre.

Nota. *Suivant les calculs de Laplace, en la seconde édition de son* Exposition du systême du monde, *pag.* 68, *le pendule à secondes sexagesimales devroit être, à la latitude moyenne, de* 3. *pieds* 8. *lignes et* 59. *centièmes de ligne seulement. Et par conséquent il seroit moindre de* 10. *centièmes de ligne,*

que ne le suppose Jollivet; mais cette mesure n'est que conclue de celle du pendule à secondes de l'observatoire de Paris; et le rapport fait à l'Institut le 29 *prairial an* 7, *annonce que sous peu elle sera déterminée immédiatement avec toute l'exactitude que mérite une opération aussi importante.*

En attendant, on y fixe la longueur du pendule qui bat les secondes sexagesimales dans le vuide et à la température de la glace fondante, à l'observatoire de Paris (d'après les expériences de Mechain, Borda et Cassini, qui ont été décrites par Borda, et dont le milieu ne s'écarte pas d'un 100,000e. *des extrêmes), à* .993,827 *mètre* définitif; *ce qui répond à* 440.559,534 *lignes.*

Ainsi, l'on a, dès à présent, un moyen sûr de retrouver le vrai mètre, tel qu'il a été déterminé définitivement, sans être obligé de recommencer la mesure du degré moyen; car il suffira pour cela de mesurer la longueur du pendule à secondes sexagesimales à l'observatoire de Paris, dans le vuide à la température de la glace fondante, et d'ajouter à cette mesure son 161e. *En effet, comme on peut aisément s'en convaincre par le calcul, ce pendule se trouve être au mètre en question (à un* 7,500e. *de ligne près) comme* 161. *à* 162.

§. V.

Du mètre courant comparé à l'aune mercière *et à l'aune* drapière, *courantes ou linéaires.*

Le mètre est aussi destiné à remplacer l'aune françoise, et cette aune étant fixée par ordonnances de François Ier. et Henri II, d'avril 1540 et octobre 1557, à 43. pouces 8. lignes (ce qui donne 131. pieds pour la pièce de 36. aunes), il est clair qu'à partir de-là, il faudroit 13. mètres provisoires pour tenir lieu de 11. aunes, ou plus au juste 1.181,665 mètre pour une aune, et réciproquement .846,262$\frac{1}{8}$ aune pour un mètre *idem*. Et la différence de cette dernière proportion à la première, qui n'est qu'approximative, se trouveroit être, à peine, d'un 7,000e., dont le mètre provisoire

seroit seulement supposé trop foible par le rapport de 13. à 11.

Mais il est à remarquer que l'aune mercière de Paris (absolument la même que celle de Lyon (1)), et dont l'étalon remonte à l'an 1554, est de 43. pouces 10. lignes 10. points de la toise actuelle (dont l'étalon, réformé en 1668, a été déposé au bas de l'escalier du Châtelet de Paris, et qui a servi aux mesures géodésiques faites en ce siècle, tant en France et sous l'équateur qu'au cercle polaire, de celle enfin à laquelle le mètre est comparé par la constitution de l'an 3).

C'est ce qui a été bien constaté par la mesure de l'aune mercière déposée au bureau des merciers de Paris, rue Quincampoix (et actuellement au bureau des poids et mesures, rue Saint-Dominique près Bellechasse), qui en a été prise par M. Dufay de l'académie des sciences, en pieds, pouces et lignes de la toise de l'académie, mais sur-tout par les opérations de MM. Hellot et Camus, commissaires nommés par l'académie, suivant les ordres de M. de Maurepas, et qui se sont transportés, à cet effet, au bureau de la rue Quincampoix, le 23 septembre 1745.

« Ces deux académiciens, dit Paucton, s'étoient fait as-
« sister du sieur Lordel, ouvrier en instrumens de mathé-
« matiques, lequel s'étoit muni d'un compas à verges à

---

(1) Une règle de fer que M. Hellot a fait étalonner en sa présence, le 27 janvier 1745, sur la matrice de l'aune qui étoit en l'hôtel de ville de Lyon, entre juste dans l'étalon de l'aune de Paris, sans qu'on ait pu y remarquer la plus petite différence. (Voyez pag. 21 de l'introduction de Paucton.)

« pointes très-fines, d'une équerre à talon et d'une bande « de fer d'une ligne et un quart d'épaisseur sur 6. lignes de « large, disposée à être mise exactement de la longueur de « l'étalon du bureau, et d'un pied de roi divisé par Butter- « field en pouces, lignes et points, par des transversales, « en présence de MM. Picard et Auzout, sur le nouvel éta- « lon de la toise du Châtelet.

« Les commissaires, avant de procéder au mesurage de « l'étalon, commencèrent par l'examiner, pour voir si les « talons ou saillies de fer, qui y sont attachés perpendicu- « lairement, n'avoient point été altérés, et, dans l'espace « de près de deux cents ans, usés par le frottement des au- « nes usuelles qu'on y avoit rapportées pour en fixer la lon- « gueur; et ils reconnurent qu'il n'y avoit d'altération, en- « core même presque insensible, qu'à l'extrémité supérieure « de ces talons; mais que le bas en étoit très-entier. Ayant « donc fait ajuster, par le sieur Lordel, la règle qu'il avoit « apportée, de manière qu'elle entrât entre les extrémités « supérieures des talons, ils trouvèrent la longueur de cette « règle de 3. pieds 7. pouces 11. lignes et 3. douzièmes de « ligne.

« Après avoir fait diminuer la longueur de la règle pour « la faire entrer entre les milieux des faces des talons, ils « trouvèrent sa longueur de 3. pieds 7. pouces et 11. lignes « juste.

« Enfin, la même règle ayant été encore racourcie pour « entrer exactement jusqu'au bas des faces des talons, qu'ils « jugèrent très-entiers en cet endroit; ils trouvèrent sa lon- « gueur de 3. pieds 7. pouces 10. lignes et 5. sixièmes. Comme

« cette dernière longueur avoit été prise entre les endroits « les moins susceptibles d'altération, ils ne négligèrent rien « pour l'avoir exactement. Ils eurent même l'attention de « prendre cette longueur à l'abri des rayons du soleil, et de « ne donner aucun degré de chaleur, même avec la main, « à l'étalon et à la bande de fer, de crainte qu'il n'en résul- « tât quelqu'allongement momentané. Ils vérifièrent aussi « plusieurs fois la bande qu'ils étalonnoient, en la posant à « plusieurs reprises de plat et de champ, entre les bas des « faces des talons.

« Quoique les commissaires ne pussent soupçonner que le « pied apporté par le sieur Lordel, et qui portoit le nom de « Butterfield, fut faux; ils comparèrent, dans la suite, la « bande de fer, qu'ils avoient étalonnée, avec la toise, « non celle de M. de Mairan, comme ils le crurent alors, « mais avec celle de M. de la Condamine, ainsi que cet « académicien en a fait la remarque dans son *Mémoire sur* « *la toise;* et ils trouvèrent la longueur de cette bande de 3. « pieds 7. pouces 10. lignes et 5. sixièmes, comme ils l'a- « voient jugée, en se servant du pied de Butterfield; en « sorte qu'ils crurent pouvoir compter sur les mesures prises « avec ce pied, aussi sûrement que s'ils se fussent servis des « toises de l'académie. »

Cependant, Picard (tom. VI des *Anciens Mémoires de l'académie*, pag. 536) évalue cette même aune à 43. pouces 10. lignes et 4. cinquièmes de ligne seulement; mais l'on ne peut douter, d'après ce qui précède, que l'évaluation à 3. pieds 7. pouces 10. lignes et 5. sixièmes de ligne ne soit préférable; et après tout la différence n'est que d'un 30e. de

ligne. Or, sur ce pied le rapport du mètre à l'aune mercière sera comme de *seize à dix-neuf* ou très à peu près.

On pourroit même, par une approximation bien plus simple encore, compter 5. aunes mercières pour 6. mètres provisoires, comme le propose l'agence temporaire des poids et mesures dans ses *Notions élémentaires sur le nouveau système des mesures*, imprimées en l'an 6.

Il est vrai que par cette approximation le mètre se trouve porté à un 99e. de plus que sa vraie valeur; mais il est bien facile de faire disparoître cette différence, en ôtant le 100e. du résultat, comme le propose l'agence temporaire; ce qui réduit la valeur de 1,000. aunes mercières à 1,188. mètres provisoires; et la différence de l'approximation d'avec le calcul au vrai, n'est plus que d'environ un vingt millième, dont l'aune mercière se trouve seulement affoiblie.

Enfin, si l'on veut évaluer plus précisément l'unité du mètre en parties décimales de l'aune mercière, et l'unité de l'aune mercière en parties décimales du mètre, on trouvera que le mètre (provisoire) vaut .841,712 aune mercière;

Et réciproquement que l'aune mercière vaut 1.188,053 mètre (1).

Il est à remarquer que, suivant les tables de Pouchet, en sa *Métrologie terrestre*, l'aune mercière de Paris, qu'il ap-

---

(1) *Le mètre* définitif *vaut en aune mercière* .841,435;

Et réciproquement l'aune mercière vaut en mètre définitif 1.188,446;

D'où il résulte que les 16. *aunes mercières valent* 19 *mètres définitifs plus leur* 1,260e., *ou que* 727. *aunes* idem. *valent* 864. *mètres* idem.

pelle exclusivement l'aune de Paris, seroit identique, non-seulement avec l'aune mercière de Lyon, mais encore avec celles d'Orléans, de Bordeaux, de Nantes, de la Rochelle, de Normandie, d'Angleterre, et même avec la double aune de Suède, ainsi qu'avec la sesqui-aune, tant de Troyes que de la Moravie.

Quant à l'aune drapière, quoique moins connue, elle est d'autant plus à considérer, que c'est celle qu'ont eu probablement en vue ceux qui prétendent que notre aune est le quadruple de l'ancien pied romain: or, dans cette hypothèse, si l'on suppose pareillement que le pied romain ait eu pour base le même module que notre mètre, il se trouvera que notre aune drapière est au mètre courant comme 32. à 27.

Mais quoiqu'il en soit, puisqu'elle est, comme on l'a vu, de 43.8 pouces, elle doit être au mètre (provisoire) comme 1. à .843,685,6, et le mètre (provisoire) doit être à l'aune drapière comme 1. à 1.185,275,6 (1); ce qui ne s'éloigne pas sensiblement du rapport de 27. à 32. La différence n'est pas, en effet, d'un 12,000^{e}. Et telle est aussi, du moins très à peu près, suivant les tables de Pouchet, l'aune de Rouen, ainsi que celle de Metz.

Au surplus, si l'on compte par approximation, 5. aunes

---

(1) *Le mètre* définitif *vaut en aune drapière* .843,409,4;

Et l'aune drapière vaut en mètre définitif 1.185,664;

D'où il résulte que 27. *aunes drapières valent* 32. *mètres* définitifs, *plus leur* 2,475^{e}., *ou que* 614. *aunes* idem *valent* 728. *mètres* idem, *à un* 350,000^{e}. *près.*

drapières pour 6. mètres, comme on le fait pour l'aune mercière, il faudra alors (attendu la différence entre les deux aunes) déduire des 6. mètres en question, leur 81^{e}. et non pas seulement leur 100^{e}., comme on le fait pour l'aune mercière.

§. VI.

Sur la différence qui paroît exister entre l'aune de Henri II ou François I^{er}. et l'aune mercière d'aujourd'hui.

L'agence temporaire des poids et mesures (pag. 8 des *Notions élémentaires, etc.*, qu'elle a fait imprimer en l'an 6), remarque qu'en 1668 la toise de Paris a été diminuée de 5. lignes. Cette réforme ayant, dit-elle, été jugée nécessaire pour la ramener à sa longueur primitive. C'est effectivement ce qui paroît résulter des *Mémoires* de l'académie des sciences (pag. 536 du tom. VI des *Anciens Mémoires*, et pag. 482 de la seconde partie des *Nouveaux Mémoires*, pour l'année 1772).

Or, sur ce pied, la toise non réformée auroit été de 869.028,5 lignes de la toise actuelle, si, comme il y a lieu de le présumer, les 5. lignes retranchées sont des lignes de la toise ancienne (mais elle auroit été de 869. lignes seulement de la toise actuelle, s'il s'agissoit de lignes de cette dernière toise). D'un autre côté, en supposant que la toise à réformer fut précisément celle en usage au tems de François I^{er}. et Henri II, l'aune mercière fixée, par leurs ordon-

nances de 1540 et 1557, à 43. pouces 8. lignes, devroit être de 43. pouces 11. lignes et un 20^{e}. de ligne de la toise réformée; cependant elle n'est dans le fait que de 43. pouces 10. lignes et 5. sixièmes de ligne de cette dernière toise.

Mais tout ce que prouve la légère différence qui se trouve entre ces deux résultats, c'est que la toise de François I^{er}. et Henri II, auroit cru jusqu'en 1668 de plus d'un tiers de ligne ou au moins de 7. vingtièmes de ligne. Et effectivement en 1609, soixante-neuf ans après l'ordonnance de François I^{er}., elle n'étoit déja plus tout à fait la même, s'étant allongée successivement de près d'un quart de ligne par suite des frottemens continuels qu'éprouvoient les faces intérieures de ses rebords en saillie. C'est du moins ce qui paroît résulter de la comparaison faite en cette même année par Gassendi du pied anglois (qui n'a point varié) avec le pied de la toise françoise d'alors; car il a trouvé que le pied anglois ne contenoit que 933. millièmes parties du même pied françois. Or, cette proportion suppose à l'étalon du même tems 868.914 lignes de la toise actuelle, à raison de 135.116,115,4 lignes de cette dernière toise pour 144. lignes du pied anglois (le tout en suivant l'évaluation du pied anglois en pied françois par Bird, telle qu'elle se trouve consignée dans les *Transactions philosophiques de Londres*, pour l'année 1768).

Enfin, depuis 1609, la toise a dû continuer de s'allonger encore, par suite des mêmes causes, pendant les cinquante-neuf années qui ont suivi, jusqu'en 1668, et il ne seroit pas étonnant qu'à cette dernière époque elle se fût trouvée avoir réellement 869,028,5 lignes de la toise ac-

tuelle, comme le suppose le retranchement de 5. lignes qu'elle a, dit-on, éprouvé pour-lors.

Mais, quoiqu'il en soit, c'est à la toise existante du tems de François Ier. et Henri II, que se réfère la fixation de l'aune mercière à 43. pouces 8. lignes; et comme, d'un autre côté, son rapport exact avec la toise actuelle est bien connu, on peut en conclure aisément le vrai rapport de notre toise réformée (sinon précisément avec celle qui a été l'objet de la réforme) du moins avec la toise de François Ier. et Henri II. Or, d'après le calcul, on trouvera que ce rapport est celui (déja donné par Paucton) de 3,161. à 3,144.; ou de 868.671,7 à 864. Au lieu que le rapport déduit du retranchement supposé, de 5. lignes de la toise à réformer sur les 864. qui la composoient, seroit, comme on vient de le dire, celui de 869.028,5 à 864.; ce qui est un peu différent.

§. VII.

Autre observation sur la différence entre l'aune mercière ou commune, et la drapière.

On peut être étonné de voir que l'aune drapière qui paroît provenir immédiatement des Romains (dont elle représente au vrai le quadruple-pied), et qui, par conséquent, semble être la plus ancienne, soit cependant la moins commune, comme le supposent les tables de Pouchet, dont nous avons parlé au §. V; tandis qu'au contraire l'aune mercière est devenue celle de la plupart des villes de France.

Mais il est à remarquer que le rapport de cette aune mercière avec la toise actuelle, est le même, au moins très à peu près, que celui de 64. à 105. qui existoit entre notre aune drapière (ou le quadruple-pied romain) et le vrai septempède asiatique.

Il est donc vrai de dire que dans le fait, quoique le septempède asiatique (ou la toise primitive des Francs) se trouve un peu altéré dans notre toise réformée, plus forte de 1.687,5 ligne, ou d'un 511e., que la toise primitive; quoiqu'il en soit de même de notre aune primitive transformée en aune commune, dite *mercière ;* du moins le rapport entre ces deux nouvelles mesures, est resté presque le même que celui qui existoit entre les deux mesures primitives; c'est toujours (au moins très à peu près) celui de 64. à 105., celui du quadruple pied romain au septempèds asiatique, parce qu'effectivement notre toise étoit originairement le vrai septempède asiatique, comme notre aune primitive, dont le type s'est conservé dans l'étalon de l'aune drapière, étoit le quadruple-pied romain.

Ainsi, la toise primitive ayant cru successivement de 5. tiers de ligne, et plus, l'aune commune aura cru pareillement; mais cette crue, au lieu d'être précisément dans la même proportion (c'est-à-dire, d'une ligne et 3. cinquièmes), a été, par l'évènement, des 6. cinquièmes de la proportionnelle, ou d'un peu plus que 6. cinquièmes de ligne: or, ces 6. cinquièmes de ligne et plus, ajoutés aux 525.6 lignes de l'aune primitive conservée par les drapiers de Paris, ont produit les 526. lignes et 5. sixièmes, que doit contenir l'aune commune ou mercière (suivant le réglement de

*

police du 9 juillet 1746, qui a suivi la vérification du 3 septembre 1745): et c'est cette même aune que l'on retrouve dans les principales villes de France, où elle s'est conservée, depuis des siècles, sans altération sensible.

Telle est notamment celle dont l'étalon, vérifié, comme on l'a vu ci-devant, pages 39, 40 et 41, avoit été déposé au bureau des merciers de Paris, rue Quincampoix, en conséquence, sans doute, de l'ordonnance d'avril 1540, qui avoit ordonné semblable dépôt dans les principales villes de commerce et autres: or, cette aune devoit être très-ancienne, et cependant moins encore que l'aune *drapière*, qui paroît être la primitive, ou le quadruple pied romain.

Il sembleroit, d'après cela, que l'aune commune, dite *mercière*, auroit dû être fixée par les ordonnances de François I^{er}. et Henri II, non pas à 43. pouces 8. lignes, comme le portent ces deux ordonnances, mais aux 43. pouces 10. lignes 10. points, de la toise réformée, qui forment sa vraie longueur.

Telle eût été aussi la détermination de ces ordonnances, si la toise en usage alors, avoit été la même que celle déterminée par la réforme de 1668; si, en un mot, cette toise n'avoit été que le septempède asiatique, ou la toise primitive des Francs, sans autre accroissement que celui qu'on a conservé lors de la réforme.

Mais, comme Reth l'a observé, la toise de François I^{er}. et Henri II n'étoit point une toise primitive, ni un septempède asiatique plus ou moins altéré; c'étoit une toise particulière composée de 6. pieds rhénans et un quart; c'étoit la toise rhénane plus son 24^{e}., ou (comme s'exprimoient les anciens

métrologues Grecs et Romains) c'étoit la *mine* de la toise rhénane.

C'étoit même, à ce qu'il paroît, la toise établie par l'empereur Charlemagne, et dont une verge en fer carré, conservée dans le cabinet de l'électeur Palatin, au tems de Fréherus (suivant Paucton, page 780), pouvoit être l'étalon.

Effectivement, on lisoit sur cette verge, en caractères d'argent, les mots qui suivent: *Carlus impr. jussit cubitum istum facere juxta mensuram suam.* « L'empereur Charles « a ordonné de fabriquer cette coudée suivant la mesure par « lui déterminée » (et non pas *suivant sa taille*, comme quelques-uns l'ont cru).

D'autre part, Paucton assure que cette mesure contient 6. pieds 3. pouces du pied de Leyde ou Rhinland, qui valent 6. pieds 6. lignes, ou 870. lignes, du pied de roi, suivant lui (mais tout au moins 869.893,75 lignes du même pied, suivant l'évaluation du pied rhénan par Lalande).

D'autre part, enfin, M. de Lahire (*Mémoires de l'académie des sciences*, en 1714) nous apprend, dit le même Paucton, qu'avant la réformation du pied des maçons, faite en 1668, ils en employoient un d'une ligne plus long que celui de la toise du Châtelet; ce qui suppose que leur toise étoit d'environ 870. lignes, et par conséquent pareille à celle du cabinet de l'électeur Palatin, ou à celle établie par Charlemagne.

En un mot, la toise du Châtelet qu'il s'agissoit de réformer, en 1668, la même, ou très à peu près, que celle de François I[er]. et Henri II, n'étoit évidemment, comme le prouve tout ce qui précède, que la toise de Charlemagne,

ou du moins celle du cabinet de l'électeur Palatin, mais un peu altérée par le racourcissement d'environ une ligne : elle devoit en conséquence se trouver plus longue d'environ 7. lignes que le vrai septempède asiatique ou que la toise primitive des Francs, et d'environ 5. lignes que le septempède altéré, auquel avoit été rapportée originairement l'aune commune, dite mercière, à raison de 105. aunes pour 64. desdits septempèdes ou toises : or, il étoit impossible que cette aune se trouvât dans le même rapport avec la toise de Françoir Ier. et Henri II, telle qu'elle vient d'être déterminée.

Mais on vouloit fixer invariablement la véritable longueur de l'aune commune, qui avoit cours pour-lors, sans l'augmenter ni la diminuer; car il n'étoit pas question de la réformer; il s'agissoit seulement de la rendre (telle qu'elle étoit) uniforme pour toute la France : or, pour cela il falloit reconnoître quel rapport elle se trouvoit avoir, dans le fait, avec la toise dont l'étalon existoit au Châtelet; et ce rapport une fois bien déterminé, à raison de 43. pouces 8. lignes de cette même toise, pour chaque aune, il a suffi de faire fabriquer des étalons qui y fussent parfaitement conformes, pour les envoyer dans les principales villes de commerce, comme l'a ordonné François Ier., en avril 1540.

Ainsi, il y a eu trois toises; la *primitive*, dont l'aune drapière forme les 64. cent cinquièmes; la toise actuelle, ou *réformée*, c'est-à-dire la primitive altérée, qui sans doute a été retrouvée lors de la réforme de 1668, comme le prouveroit le procès-verbal de cette réforme s'il étoit encore existant (et c'est à cette seconde toise qu'a été rapportée originairement l'aune commune, dite mercière, qui en forme aussi les 64.

cent cinquièmes); enfin, la toise de François Ier. et Henri II, qui n'est autre que la *mine* de la toise rhénane, ou la toise du cabinet de l'électeur Palatin, ou même celle de Charlemagne; et cette dernière toise, à la différence des deux autres, n'est point l'élément d'aucune aune françoise, quoiqu'elle ait servi à fixer invariablement la vraie longueur de l'aune commune, en déterminant en lignes de cette toise la longueur absolue, que l'aune en question se trouvoit avoir réellement et qu'on lui a reconnue.

ARTICLE III.

Du mètre carré.

§. Ier.

Du mètre carré comparé avec l'aune mercière et l'aune drapière carrée.

Le mètre carré provisoire, comparé avec le carré de l'aune mercière, vaut .708,479,1 aune carrée (au lieu de .716,162 aune carrée que donneroit la fixation de l'aune courante à 43. pouces 8. lignes, suivant les ordonnances de François Ier. et Henri II).

Et réciproquement, l'aune mercière carrée vaut 1.411,475 carré du mètre provisoire (au lieu de 1.396,332 mètre *idem*, qui résulteroit de la même fixation).

Ce qui donne 17. aunes mercières carrées pour 24. mètres

carrés provisoires, sans autre erreur que celle d'environ un 5,000^{e}. dont il faudroit diminuer l'évaluation de l'aune mercière carrée en mètre carré : or, une différence aussi légère, qu'il seroit bien difficile de reconnoître, n'est nullement à considérer dans les habillemens et ameublemens, pour lesquels seulement les tailleurs, les couturières et les tapissiers peuvent avoir besoin de cette mesure.

On pourroit même plus simplement encore, compter 5. aunes mercières carrées pour 7. mètres carrés; mais pour atteindre à la précision de l'approximation ci-dessus, il faudroit ajouter aux 7. mètres carrés le 119^{e}. du tout.

A l'égard de l'aune drapière, si on la considère comme quadruple de l'ancien pied romain, son carré sera à celui du mètre carré (qui auroit pour base le même module que le pied romain), comme 1,024. à 729.; et il vaudra 1.404,664 mètre carré; mais étant dans le fait de 43. pouces 9. lignes et 3. cinquièmes de ligne, son carré doit valoir 1.404,878,3 carré de mètre provisoire, c'est-à-dire, un 7,000^{e}., ou environ, de plus que par la première proportion.

Et réciproquement, le mètre carré provisoire doit valoir .711,808,12 aune drapière carré (1).

---

(1) *L'aune mercière carrée vaut en carré du mètre définitif* 1.412,400.

Et réciproquement le carré du mètre définitif vaut en aune carrée .708,012,8.

A l'égard de l'aune drapière, son carré vaut 1.405,798,5 *carré du mètre définitif; et réciproquement le carré du mètre définif vaut* .711,339,4 *carré de l'aune drapière (c'est* 970. *pour* 690. *à un millionième près).*

Mais en la faisant quadruple du pied romain, qui auroit pour base le module du mètre définitif, son carré seroit plus foible d'environ un 1,240^{e}.

§. II.

Du mètre carré comparé avec la toise carrée.

Le mètre carré (provisoire) comparé ensuite avec la toise carrée, formera le quart, plus le 75^{e}. de la toise carrée; ce qui donne $37\frac{1}{2}$. carrés du double-mètre ou de la toise *métrique*, pour $39\frac{1}{2}$. toises carrées, sans autre erreur que celle de près d'un 3,000^{e}. (1), dont le mètre carré se trouve seulement affoibli par cette approximation.

L'erreur seroit encore bien moindre, si l'on comptoit 149. toises *métriques* carrées pour 157. toises carrées (2); car alors elle ne seroit que d'un 49,000^{e}. ou environ, dont notre toise carrée seroit seulement affoiblie par-là.

Il suffiroit, cependant, pour simplifier davantage (lors du moins qu'on peut, sans inconvénient, négliger un millième du total), de compter 19. carrés de toise *métrique* pour 20. toises carrées; car alors le mètre carré ne se trouveroit affoibli que d'environ un millième; ce qui n'est pas à considérer dans l'usage du commerce.

Mais dans les opérations qui exigent une grande précision, il faudra compter 105.367,$3\frac{1}{2}$ toises carrées (ou 3,793.225 pieds carrés) pour 100. carrés de toise *métrique*

---

(1) *Il en est de même de la toise métrique carrée définitive, sauf seulement que l'écart d'un* 3,000^{e}. *est dans le sens contraire.*

(2) *S'il s'agissoit de carrés de toise métrique définitive, il faudroit compter* 151. *pour* 159., *ou* 906. *pour* 954.; *ce qui seroit très-juste, du moins dans la pratique.*

provisoire; et réciproquement, 94.906,3$\frac{1}{2}$ carrés de toise métrique *idem* pour 100. toises carrées (1).

§. III.

Du mètre carré, considéré comme mesure agraire.

Suivant le décret du 18 germinal an 3, le mètre carré forme une mesure agraire, appellé *centiare*, qui vaut 9.483,061,6 pieds carrés (d'après sa détermination provisoire (2)).

La même mesure, suivant le décret précédent, du premier août 1793, n'auroit été qu'un *décimilliare*, attendu que l'*are*, qui n'est plus que le carré du décamètre, étoit alors le carré de l'hectomètre (c'est à peu près la superficie d'une tombe ou d'une couchette).

Nota. Il importe, plus qu'on ne croiroit, de bien distinguer dans les rapports et autres actes publics ou privés, l'are du décret de 1793 d'avec l'are actuel, qui n'en est que le centième.

Au mois de brumaire an 7, un ingénieur fit le mesurage d'un terrain national, qu'il s'agissoit de concéder à un constructeur de bâtimens; et par son rapport il en porta la contenance à 1. *are et* 81. *centiares, ou* 3. *arpens* 55. *perches ancienne mesure;* ce qui, du moins, annonçoit qu'il s'étoit référé à la nomenclature du décret de 1793, comme on l'a reconnu par les informations faites depuis; mais la résolution, qui est intervenue sur ce rapport, a porté la

---

(1) 100. *carrés de toise métrique définitive valent* 105.298 *toises carrées; et réciproquement*, 100. *toises carrées valent* 94.968,56 *carrés de toise métrique définitive.*

(2) *Le centiare définitif vaut* 9.476,817,46 *pieds carrés.*

même contenance à 1. *are et* 81. *centiares*, sans ajouter, comme avoit fait l'ingénieur, *ou* 3. *arpens* 55. *perches ancienne mesure*; et delà il auroit résulté une lésion du tout au tout, au préjudice du concessionnaire, qui n'auroit eu que le centième de ce qu'on a voulu lui donner, si cette rédaction n'avoit pas été réformée depuis.

Nous finirons par observer que les plus petites mesures agraires des Egyptiens et anciens Orientaux consistoient, comme on le verra en la seconde partie:

1°. Dans le carré du pied géométrique, valant .077,160,49 mètre carré, ou 100. pouces métriques carrés;

2°. Dans le carré de la grande coudée, valant .308,641,9¾ mètre carré ou 400. pouces métriques carrés.

3°. Dans le carré de l'exapode valant 2.777... mètres carrés, ou 25. pieds métriques carrés.

4°. Dans le carré du décapode valant 7.716,049 mètres carrés, ou 10,000. pouces métriques carrés.

5°. Dans le carré du dodécapode valant 11.111... mètres carrés ou 100. pieds métriques carrés.

Le tout, en supposant ces anciennes mesures déduites du même module que notre mètre.

ARTICLE IV.

Du mètre cube.

§. I[er].

Des différentes dénominations du mètre cube, suivant ses différens usages.

Le mètre cube, considéré comme mesure de solidité, est appellé *stère*, par le décret du 18 germinal an 3, qui a consacré particulièrement ce terme au cordage des bois à brûler.

Il conserve le nom de mètre, pour le toisé des matières de construction et autres, qui se comptoient à la toise cube.

Enfin, considéré comme mesure de contenance, pour le mesurage et jaugeage des denrées sèches et liquides, il a été appellé *cade*, par le décret du 18 août 1793; mais comme ce n'étoit pas une mesure dont il dut être fabriqué des étalons, le décret du 18 germinal an 3, qui a suivi, ne lui a donné aucune dénomination particulière, ni celle de cade, ni même celle de *kilolitre*, qui lui convenoit d'après le nouveau systême de nomenclature méthodique.

Il sembleroit qu'en conséquence on peut continuer d'employer le mot *cade*, comme toutes les autres dénominations du décret du premier août 1793, qui n'ont point été remplacées par aucunes dénominations nouvelles. Cependant, l'agence temporaire des poids et mesures, le désigne uni-

quement par le mot *kilolitre*, qui exprime son vrai rapport avec la nouvelle unité fondamentale des mesures de contenance, et il faut convenir qu'en cela elle s'est conformée au vœu de la loi du 18 germinal an 3, qui établit la nouvelle nomenclature métrologique.

§. II.

Du mètre cube comparé avec la toise cube et avec le cent de bois de charpente.

Le mètre cube provisoire est égal aux 13. douzièmes du cube de la demi-toise, moins son 600e. (c'est 649. pour 600.).

Au juste, le mètre cube *idem* vaut 29. pieds cubes plus 350.248 pouces cubes ; ce qui donne 108.158,1 toises cubes pour 100. cubes de toises métriques provisoires.

Et réciproquement, 92.457,2$\frac{1}{5}$ cubes de toise métrique *idem* pour 100. toises cubes (1).

Ainsi, l'approximation ci-dessus fait la toise cube trop foible d'environ un 12,000e.

Cependant, la différence seroit nulle, du moins dans la pratique, si l'on substituoit au rapport de 649. à 600., celui de 875. à 809. (2).

---

(1) 100. *cubes de toise métrique définitive valent* 108.051,3 *toises cubes. Et réciproquement,* 100. *toises cubes valent* 92.548,6 *cubes de toise métrique définitive.*

(2) *S'il s'agissoit du cube de la toise métrique définitive, il faudroit compter* 827. *pour* 926. ; *ce qui seroit suffisamment exact pour la pratique la plus rigoureuse ; car il n'y auroit pas un millionième d'erreur.*

Enfin, par analogie au rapport ci-devant supposé de 39. toises courantes et $39\frac{1}{2}$ toises carrées, pour 38. et $37\frac{1}{2}$ toises métriques des dimensions correspondantes, on pourroit se contenter, pour l'usage du commerce, de compter 40. toises cubes pour 37. toises métriques cubes; ce qui du moins n'augmenteroit que d'un 2,000[e]. la vraie valeur de la toise cube (1).

D'après la proportion ci-dessus établie, le *cent* de bois de charpente, qui est composé de 100. pièces, dites *solives*, de 3. pieds cubes chacune, se trouve valoir 10.273,02$\frac{1}{8}$ mètres cubes provisoires.

Et réciproquement, le mètre cube *idem* est égal à 9.734,23 solives ou pièces de charpente.

Dans l'usage, on ajoutoit 10. pour 100. au cent de bois pour les bois carrés, et 4. au cent, seulement, pour les planches.

Or, les 110. pièces pour le cent font (à un 36,000[e]. près) 113. hectolitres ou 11.3 mètres cubes provisoires, c'est-à-dire, 11. stères et 3. décistères *idem* (2).

---

(1) *Il en est de même du cube de la toise métrique définitive, sauf que l'écart d'un* 2,000[e]. *est dans le sens contraire.*

(2) *S'il s'agit de mètres cubes définitifs, le cent de charpente vaudra* 10.283,17 *mètres cubes.*

Et réciproquement, le mètre cube vaudra 9.724,621 *solives.*

Et les 110. *solives ou pièces vaudront* 113. *décistères définitifs, plus leur* 985[e]., *ou ce qui revient au même* 565. *solives valent très-exactement dans la pratique,* 581. *décistères définitifs.*

§. III.

Du mètre cube comparé avec la voie de bois à brûler.

Le stère ou mètre cube provisoire de bois à brûler égale la demi-voie, mesure d'ordonnances, plus le 23[e]. ou environ de ladite demi-voie; ce qui donne 12. voies ou 6. cordes pour 23. stères ou mètres cubes, le tout à raison de 4. pieds sur 4. pieds de largeur et hauteur et 3. pieds et demi de longueur, faisant au total 56. pieds cubes, tant plein que vide, pour chaque voie, ou 28. cubes *idem* pour chaque demi-voie, conformément à l'ordonnance des eaux et forêts.

Ce seroit en rigueur 95.881,6 stères ou mètres cubes provisoires pour 100. demi-voies.

Et réciproquement, 104.295,3 demi-voies pour 100. stères ou mètres cubes *idem* (1).

Mais la différence n'est pas d'un 2,000[e]. dont le stère se trouve seulement affoibli par la proportion approximative; ce qui n'est d'aucune importance dans le cordage (2).

---

(1) 100. *demi-voies valent* 95.976,3 *stères définitifs.*

Et réciproquement, 100. *stères définitifs valent* 104.192,4 *demi-voies.* (*C'est environ* 1,000. *voies pour* 960. *doubles-stères, ou* 25. *pour* 24.)

(2) *La différence est trois fois plus forte, et toujours dans le même sens, s'il s'agit du mètre définitif. Elle ne sera que de près d'un* 4,000[e]. *si, comme il vient d'être dit en la note précédente, on compte* 25. *pour* 24. (*au lieu de* 24. *pour* 23.); *mais elle sera nulle dans la pratique même la plus scrupuleuse, si l'on compte* 845. *pour* 811.

§. IV.

Observation sur les nouvelles membrures.

Les nouvelles membrures devoient être, à compter du 1er. prairial an 6, pour le stère et le double-stère, d'un mètre de haut sur un mètre ou deux de couche, suivant la proclamation du directoire, du 27 pluviose précédent. Il auroit fallu, en conséquence, réduire à un mètre la longueur des bûches; et en attendant cette réduction, la mesure qualifiée de stère auroit été à la voie, mesure d'ordonnances, comme 16. à 27., ou plus précisément comme 118.538,56 à 200. Ce qui est bien différent de la vraie mesure du stère ou mètre cube.

Pour remédier à cet inconvénient sensible, le directoire exécutif a publié une instruction sur sa proclamation; et cette instruction porte, comme l'avoit déja proposé le représentant Prieur, en sa note instructive du 11 ventose an 3, qu'en attendant la réduction de la longueur des bûches, de 3. pieds et demi à un mètre, on réduira la hauteur, tant de la membrure simple que de la double, à 88. centimètres; ce qui effectivement doit compenser l'excès de la longueur des bûches; et de cette manière, comme l'annonce la même instruction, attendu que les 12. voies *sont l'équivalent de* 23. *stères* (1), lorsque l'on comptera 12. francs pour la voie, il

(1) *Cela n'est vrai que des stères provisoires; quant aux stères définitifs, les* 24. *répondent à environ* 25. *demi-voies, ou* 12. *voies et demie, à raison de* 959.763 *pour* 1,000.

faudra compter pour le stère, 6. francs plus 26. centimes, et de même à proportion, suivant les différens autres prix de la voie.

§. V.

Du mètre cube comparé au muid de liquides, à la pipe et à leurs sous-divisions.

Le mètre cube, appellé *cade* ou *kilolitre*, comme mesure de contenance pour les denrées sèches et liquides, est égal à 3. *muids* et demi de vin, mesure de Paris, lesquels valent:

2. *pipes* et un tiers de pipe;
Ou 4. *bariques* et deux tiers;
Ou 7. *feuillettes;*
Ou 14. *quarteaux;*
Ou 28. *barils*, dits *demi-quarteaux.*

A raison de 8. *pieds cubes* par muid pour la liqueur, et d'un tiers de pied cube pour la lie, qui est comptée par les ordonnances, pour le 25ᵉ. du total.

Le tout faisant 131¼. *veltes*, ou *verges*, ou *setiers;*
262½. *gallons* ou *demi-veltes;*
525. *pots* ou *quartes;*
1,050. *pintes* (de 48. pouces cubes chacune);
2,100. *chopines* ou *setiers;*
4,200. *demi-setiers;*
8,400. *possons;*
16,800. *demi-possons;*
Et enfin, 33,600. *roquilles* (quoique dans le langage vul-

gaire, et même dans quelques dictionnaires, on confonde souvent la *roquille* avec le *posson*, qui cependant en est le quadruple, suivant Paucton, Romé de Lisle et autres métrologues).

Mais, pour plus d'exactitude, il faudroit compter 3. muids et demi plus 1.297 pintes pour chaque mètre cube ou kilolitre provisoire, quoique par le tableau annexé au décret du premier août 1793, le mètre cube, qui y est appellé *cade*, soit évalué à 1,051. pintes et un tiers, en somme plus ronde.

On comptera conséquemment pour le litre ou décimètre cube provisoire (faisant le 1,000e. du mètre cube *idem*) une pinte plus un 20e. de pinte; c'est-à-dire, 21. pintes pour 20. litres, ou plutôt 1.051,297 pinte pour chaque litre, le tout sous la contenance de 50. pouces cubes $798\frac{3}{4}$. lignes cubes, ou de 50.462,25 pouces cubes (qui sont évalués, par le rapport annexé au décret, à 50. pouces cubes et $\frac{6}{13}$. de pouce cube).

Et réciproquement, on comptera pour la pinte .951,206 litre ou décimètre cube (provisoire), sous la contenance de 48. pouces cubes (1).

---

(1) *On doit compter pour le litre définitif,* 1.050,26 *pinte, de* 48. *pouces cubes chaque.*

Et réciproquement, pour la pinte de 48. *pouces cubes,* .952,146 *litre définitif.*

Or, de cette manière 20. *litres* idem *seront l'équivalent de* 21. *pintes* idem *plus leur* 4,000e., *ou plutôt* 577. *litres* idem, *vaudront* 604. *des mêmes pintes, sans aucune différence sensible.*

Il n'en est pas de même de la pinte de l'ancien étalon du bureau de la ville; car étant, comme on le verra bientôt, de 46.85 *pouces cubes; tandis que le litre définitif est, suivant nos tables, de* 50.412,416 *pouces cubes, il se trouve que* 13. *litres définitifs (plus leur* 1,200e.) *valent* 14. *pintes de l'ancien étalon, et*

Ainsi, la différence entre le compte approximatif de 1,050. pintes, pour chaque kilolitre, ou de 21. pintes pour 20. litres, et celui ci-dessus dit, est d'un 800^{e}. seulement, dont le mètre cube (provisoire) se trouve affoibli par l'approximation.

Il ne faut pas croire cependant que l'on puisse, pour les futailles, atteindre à la précision d'un 800^{e}.; car, comme l'observe Legendre, rédacteur de l'instruction publiée en l'an 7, par ordre du ministre de l'intérieur, *si on ne se trompe pas d'un pour cent sur leur contenance totale*, cette exactitude peut être regardée comme suffisante dans la pratique.

Encore même, pour y parvenir, faut-il employer les meilleures méthodes; et telle est celle proposée par l'instruction ci-dessus, qui suppose la futaille égale à un cylindre de même hauteur intérieure, lequel auroit pour diamètre celui du bouge, moins le tiers de sa différence d'avec le diamètre d'un des fonds (comme le pratiquent depuis long-tems les jaugeurs genevois), bien entendu néanmoins que s'il s'agissoit seulement de déterminer le vide d'une futaille, qui n'est pas entièrement pleine, on le supposeroit égal à la contenance d'un cylindre qui auroit pour base l'un des deux fonds, et pour hauteur les 6. cinquièmes, ou les 7. sixièmes de celle du vide de la futaille placée sur son fonds (selon que la différence entre le diamètre du bouge, et celui des fonds, seroit plus ou moins grande).

---

que réciproquement 14. *de ces pintes (moins leur* 1,200^{e}.) *valent* 13. *litres définitifs.* (*C'est* 934. *pintes* idem *pour* 868. *litres* idem, *à un* 546,668^{e}. *près, à raison de* 929.334,5 *pour* 1,000., *voyez au surplus, pages* 65 *et* 139.)

*

Quelle est la vraie pinte de Paris.

Tout ceci suppose que la contenance de la pinte de Paris est précisément de 48. pouces cubes; cependant, suivant le *Tableau des anciennes mesures du département de la Seine*, publié en l'an 7 par ordre du ministre de l'intérieur, l'étalon de la pinte provenant du bureau de la ville ne contient que 46.95 pouces cubes (1); celui de la velte, verge ou septier, lui en suppose 45.587, et celui de la chopine 47.627, c'est-à-dire, toujours moins que les 48. pouces cubes, dont on l'avoit composé constamment jusqu'alors.

Mais la même pinte se trouve portée à 49.212 pouces cubes par l'étalon du demi-septier, ou quart de pinte; et c'est aussi, du moins très à peu près, la contenance que lui suppose l'étalon de la pinte de Saint-Denis, qui, suivant une ancienne ordonnance, doit être composée de 3. chopines mesure de Paris; car, suivant le tableau de la commission départementale, l'étalon de la pinte de Saint-Denis contient 73.875 pouces cubes; ce qui donne pour les 2. tiers 49.25 pouces cubes.

Ainsi, l'on ne peut pas dire que la pinte soit de 47. ou 49. pouces cubes, plutôt que de 48., à partir des anciens étalons; et l'on présumeroit bien plus volontiers, avec les rédacteurs du tableau, que le taux moyen de 48. pouces cubes, est celui que le bureau de la ville avoit en vue, pour que la pinte fût la 36e. partie du pied cube.

Peut-être aussi, aura-t-on cru devoir favoriser le petit consommateur par un excédent de mesure; car il est à remarquer que l'étalon du quart de la pinte est sensiblement plus fort que le quart de celui de la pinte, qui est moindre d'environ un 24e. Et si la contenance de l'étalon de la pinte est cependant moindre d'environ un pouce cube que le 36e. du pied cube, que sans doute on se proposoit de lui donner; c'est apparemment parce qu'on aura voulu indemniser (par la di-

(1) *C'est à ce résultat que se réfèrent les tables de comparaison publiées en l'an* 9, *par ordre du ministre de l'intérieur, ainsi que celles de C. H. Haros. Les nôtres supposent l'étalon de la pinte de* 46.85 *pouces cubes seulement, pour les causes expliquées en la note de la page suivante et en la page* 139 *ci-après.*

minution d'environ un 48^e. sur la contenance) le débitant à la pinte de ce qu'il est toujours obligé de verser plutôt *plus* que *moins*.

Quoiqu'il en soit, il paroît que c'est à l'étalon de la pinte qu'on s'est référé pour la rédaction du tableau des nouvelles mesures comparées à la pinte et à ses sous-divisions, qui a été proclamée le 11 thermidor an 7; car on y évalue 100. pintes à 93. litres: or, cette évaluation, à raison de $50.462\frac{1}{4}$ pouces cubes pour le litre, suivant les tables, suppose pour la pinte 46.93 pouces cubes, c'est-à-dire, à un 50^e. de pouce cube près, la même contenance que celle de l'étalon de la pinte.

On pourroit même aller jusqu'à prétendre, que cette détermination de la pinte d'ordonnances, par son étalon, se trouve justifiée par la dénomination particulière de setier, qu'a toujours conservé la chopine ou demi-pinte.

Il est à remarquer, en effet, que cette dénomination, dérivée en apparence du *sextarius* des Romains, et qui en conséquence devroit, ce semble, être exprimée par le mot *sextier*, son véritable synonyme, l'a toujours été par celui de *septier*, comme l'écrit le dictionnaire de Trevoux. Or, cette dernière dénomination n'a pu être donnée à la chopine ou demi-pinte d'ordonnances, que parce que, dans la vérité, elle est le septième seulement du *conge* romain, et non pas son sixième.

Effectivement, le *métrètes* ou pied cube des Romains répondant à 1,312.64 pouces cubes françois, comme on le verra en la seconde partie, il s'ensuit que leur conge, huitième de leur métrètes ou *quadrantal*, contenoit 164.08 pouces cubes françois, dont le septième donne, pour notre septier, 23.44 pouces *idem*, et par conséquent pour notre pinte 46.88 pouces cubes *idem*. Or, ce résultat peut être regardé comme identique avec l'étalon de la pinte de Paris, quoiqu'il paroisse en différer d'environ un 1,000^e (1).

---

(1) *Il est même à remarquer que (suivant le rapport fait à l'institut national, le 26 frimaire an 8, par Camus) cet ancien étalon de la pinte de Paris, mesuré par Lefebvre Gineau, dont les résultats ont été ensuite vérifiés par*

Mais, s'il en est ainsi, pourquoi donc n'a-t-on pas suivi les mêmes proportions dans la fabrication de l'étalon du demi-setier? Pourquoi, au lieu de lui donner seulement la contenance du quart de la pinte, ou de ses 24. quatre-vingt-seizièmes, l'a-t-on portée jusqu'à 25. quatre-vingt-seizièmes et plus, de la contenance de l'étalon de la pinte? Il est évident que c'est parce que, comme nous l'avons déja supposé, on aura voulu favoriser le petit consommateur par cet excédent de mesure, que le débitant sait toujours retrouver dans le haut prix du petit détail.

Quant aux boisseau, litron, et autres mesures de contenance pour les denrées sèches, on verra au §. I^er^. de l'article suivant, qu'on a aussi favorisé le petit consommateur par un excédent de mesure; mais en cela du moins il y avoit d'autant plus de raison, que ces denrées pesant beaucoup moins sur elles-mêmes, dans les plus petites mesures, elles s'y tassent beaucoup moins; ce qui ne peut avoir lieu pour les liquides, qui sont incompressibles.

§. VI.

Du mètre cube, comparé avec le muid, le setier, le minot et le boisseau de Paris pour les grains.

Le mètre cube, ou kilolitre, est aussi l'équivalent de 6. setiers et une mine (ou de 26. minots), et de près de 17.

Brisson, s'est trouvé ne contenir que 46.85 pouces cubes. Or, en supposant la moitié de cette pinte ou son septier, identique avec le septième du conge romain, il en résulteroit que le degré moyen du méridien auquel les Romains rapportoient leurs mesures, étoit de 57,015. toises. Ce degré moyen ne seroit même, comme on le verra ci-après, que de 57,011½. toises, à partir de l'étalon du boisseau de Paris, en supposant ce boisseau identique avec l'urne ou la demi-amphore romaine.

vingtièmes de boisseau, le tout mesure de Paris, à raison d'un pied cube et d'un neuvième de pied cube par minot, ou de 640. pouces cubes par boisseau, suivant l'ordonnance militaire du 15 juillet 1727.

Ainsi, on comptera 7. kilolitres pour 46. setiers;

Ou 23. muids pour 42. kilolitres;

Ou 138. boisseaux pour 175. décalitres (valant 35. demi-hectolitres);

Ou 92. minots pour 35. hectolitres;

Ou 110. minots pour 113. pieds métriques cubes.

Mais plus exactement, on dira que le kilolitre provisoire contient 78.847¼ boisseaux de Paris; ce qui donne .973,423 minots pour chaque cube de pied métrique provisoire;

Ou bien 26.282,42 minots pour chaque mètre cube *idem;*

Et réciproquement, 1.027,30¼ cube de pied métrique *idem ;*

Ou .038,048¼ mètre cube *idem* pour chaque minot (1).

---

(1) *Chaque cube de pied métrique définitif vaut* .972,462,1 *minot de* 1,920. *pouces cubes chacun; ou, ce qui revient au même, chaque mètre cube définitif répond a* 26.256,477 *minots* idem.

Et réciproquement, chaque minot idem *vaut* 1.028,317 *cube du pied métrique définitif, ou* .038,085,8 *mètre cube définitif.*

Il n'en est pas de même du boisseau de l'ancien étalon du bureau de la ville de Paris; car étant de 655.78 *pouces cubes, suivant la vérification des commissaires du département; et le kilolitre, ou mètre cube définitif, étant, suivant nos tables, de* 50,412.16 *pouces cubes, il en résulte que le boisseau étalon (moins son* 1,560^{e}.) *vaut* 13. *litres définitifs; et que réciproquement* 13. *litres définitifs (plus leur* 1,560^{e}.) *valent un boisseau étalon. (C'est* 563. *hectolitres pour* 541. *mines saliques de* 8. *boisseaux étalons chacune, à un* 640,000^{e}. *près, à raison de* 960.925 *pour mille.)*

Poids du kilolitre de bon bled. Combien de grains il peut contenir.

Le mètre cube, ou kilolitre provisoire, rempli en bon bled froment, doit peser (sur le pied de 2. pouces cubes par once, suivant l'estime commune, ou de 20. livres par boisseau de 640. pouces cubes) 1,577. livres, poids de marc, comme le détermine le rapport annexé au décret du premier août 1793; mais plus au juste 1,576.94$\frac{1}{2}$ livres *idem*.

D'autre part, sur le pied de 64. onces, poids de marc, pour 63. onces troy (voyez ci-après partie seconde, section II, chapitre IV, §. VI), le kilolitre provisoire de bled froment, *dont tous les grains auroient été pris au milieu de l'épi*, doit contenir 17,661,787. de ces grains (1). Tels sont, en effet, ceux dont, suivant l'ordonnance d'Edouard I^{er}., on doit compter 384. au sol sterling de la livre troy, ou 640. à l'once qui est le douzième de la même livre (ce qui en suppose 630. pour l'once de la livre de France, poids de marc, au lieu des 576. *grains, poids de marc, que l'on compte seulement à cette même once*).

Tel est aussi, très à peu près, le résultat du calcul que Mersenne a eu la patience de faire, du nombre de grains de bled froment contenu dans l'ancien boisseau de 536. pouces cubes de la toise d'alors, répondant à 544. pouces cubes de la toise du Pérou. Car il a trouvé que ce boisseau contenoit

---

(1) *Le kilolitre définitif ne doit contenir, en suivant les mêmes proportions que* 17,644,344 *de ces grains.*

172,000. grains de bled; ce qui donne pour chaque pouce cube (ou pour chaque demi-once de grains), 316. grains, au lieu des 315. grains du milieu de l'épi, dont le poids, suivant l'ordonnance d'Edouard, doit répondre à notre demi-once.

ARTICLE V.

Des boisseaux et minots.

§. Ier.

Des vraies dimensions du boisseau de Paris.

TOUS les métrologues ont pris pour base de la mesure du boisseau de Paris, celle évaluée par l'ordonnance de 1727, à une mesure carrée de 8. pouces en tous sens, sur 10. pouces de hauteur, *laquelle mesure*, y est-il dit, *suivant l'évaluation qui en a été faite, doit être censée le boisseau de Paris.*

Ainsi, l'on a eu lieu d'être étonné de voir, tous les ans, le *Calendrier* ci-devant dit *de la Cour*, et même Callet, dans la première édition de ses *Tables de logarithmes*, porter la contenance du boisseau de Paris à 661. pouces cubes et plus (telle est celle du boisseau de Moulins en Bourbonnois, qui a 12. pouces 7. lignes de diamètre, sur 5. pouces 4. lignes de hauteur, suivant Frémainville, tom. IV, pag. 224 de son *Traité des Terriers*); mais c'est parce qu'ils sont partis des dimensions du minot telles qu'elles sont déterminées par l'or-

donnance du bureau de la ville de 1670, sans avoir égard à la place qu'occupent dans cette mesure, la potence de fer, sa flèche, la plaque qui la soutient et les quatre goussets qui tiennent le fonds en état; d'où il arrive, comme l'observe fort bien Paucton (pag. 83 de l'introduction à sa *Métrologie*), que le boisseau déterminé par les dimensions du minot, se trouve d'un quarantième environ plus fort que celui résultant du boisseau et du demi-boisseau déterminés par la même ordonnance.

Cependant, suivant la commission départementale, la contenance de l'étalon du boisseau est de 655.78 pouces cubes, au lieu des 640. que lui suppose l'ordonnance de 1727; et d'un autre côté la contenance du même boisseau, déduite de celle de l'étalon du minot, seroit encore plus forte, étant, selon les mêmes commissaires, de 656.89 pouces cubes. Mais tout ce que cela prouve, c'est qu'en général, comme l'observent les commissaires, les anciens étalons pour les grains (ainsi que ceux pour les liquides) s'écartent plus ou moins du rapport qu'on a voulu leur donner.

C'est ce dont on ne peut douter, quels que puissent être les rapports qu'ont eu en vue les ordonnateurs et les fabricateurs; soit qu'ils aient entendu donner à la pinte le 36^e^. du pied cube, et au minot les 10. neuvièmes du même pied cube, comme nous le supposons; soit même que, par rapport au minot et à ses sous-divisions, ils aient voulu au moins se conformer à l'ordonnance du bureau de la ville du 29 décembre 1670 qui en détermine les dimensions.

Ce qu'il y a de certain, en effet, c'est que l'étalon de chaque mesure particulière, pour les denrées sèches, suppose un

boisseau différent, et que, de tous ces boisseaux, aucun n'est précisément de 640. pouces cubes, comme le suppose l'ordonnance de 1727, ni même tel qu'il devroit être suivant les dimensions prescrites par l'ordonnance du bureau de la ville de 1670.

Il est même à remarquer que les dimensions prescrites par cette ordonnance, pour chaque mesure, supposent encore autant d'autres boisseaux différens, qu'il y a de mesures qui s'y réfèrent.

C'est ainsi que le boisseau qui devroit être de 640. pouces cubes seulement, suivant l'ordonnance de 1727, se trouve être, suivant l'ordonnance de 1670, de 644.68 pouces cubes, d'après ses dimensions, à raison de 10. pouces de diamètre, sur 8. pouces 2. lignes et demie de haut.

Ou de 645.075 pouces cubes, si on l'évalue d'après les dimensions du demi-boisseau, qui doit avoir 8. pouces de diamètre sur 6. pouces 5. lignes de haut.

Ou de 679.9 pouces cubes, si on se réfère à celles du quart de boisseau, dit *picottin*, qui auroit 6. pouces 9. lignes de diamètre sur 4. pouces 9. lignes de haut.

Ou de 667.6 pouces cubes, si on l'estime d'après les dimensions du demi-quart de boisseau, à raison de 5. pouces de diamètre sur 4. pouces 3. lignes de haut.

Ou de 646.3 pouces cubes, si c'est d'après celles du litron, de 3. pouces 10. lignes de diamètre sur 3. pouces 6. lignes de haut.

Ou de 676.99 pouces cubes, si c'est à raison des dimensions du demi-litron, qui sont de 3. pouces 1. ligne de diamètre sur 2. pouces 10. lignes de haut.

D'un autre côté, la contenance de l'étalon particulier du boisseau est, comme on l'a vu, de 655.78 pouces cubes; et le tiers de la contenance de l'étalon du minot, qui devroit être la même chose que celle de l'étalon du boisseau, est de 656.89 pouces cubes.

Enfin, si l'on partoit d'après les dimensions du minot, qui doit avoir 14. pouces 8. lignes de diamètre, sur 11. pouces 9. lignes de haut, la contenance du boisseau paroîtroit devoir être de 659.88 pouces cubes; mais, comme on l'a déja dit, la capacité effective du minot est nécessairement diminuée par la place qu'y occupent la potence de fer, sa flèche, la plaque qui la soutient et les quatre goussets qui tiennent le fond en état.

Voilà donc jusqu'à dix déterminations différentes de la contenance du boisseau de Paris, que l'on pourroit dire toutes *légales*, étant toutes émanées d'autorités constituées; et cependant il ne peut y avoir qu'un seul de ces dix boisseaux qui soit le vrai boisseau de Paris ou d'ordonnance: or, ce boisseau unique, dont tous les autres ne sont que des copies, plus ou moins altérées par l'impéritie des fabricateurs ou des ordonnateurs, et peut-être encore par des vues soi-disant politiques, bien ou mal entendues, est sans doute celui dont l'ordonnance de 1727 donne les dimensions et l'évaluation, à raison de 640. pouces cubes; car c'est le seul qui se trouve déterminé par la cubature de notre pied, le seul qui soit vraiment géométrique, le seul qu'en conséquence tous nos métrologues, ainsi que la convention elle-même et le corps législatif qui lui a succédé, aient cru pouvoir adopter; et c'est aussi celui auquel nous rapporterons

principalement, les mesures de capacité des peuples anciens, ainsi que les constitutionnelles.

Néanmoins, par le tableau annexé à la proclamation du directoire exécutif, du 19 germinal an 7, relative aux anciennes mesures du département de la Seine, pour la vente des grains, comparées avec le *litre*, ses multiples et sous-multiples, on compte 81. *litres* pour 100. litrons, ce qui suppose 654. pouces cubes pour le boisseau; c'est effectivement (à un 364^{e}. près) la contenance de l'étalon particulier du boisseau de Paris, telle qu'elle a été déterminée par la commission départementale.

Mais si, au lieu de se référer à cet étalon, on étoit parti des dimensions même du litron, telles que les a déterminées l'ordonnance de 1670 du bureau de la ville, le rapport du *litre* avec le litron auroit été encore bien plus simple; car il auroit suffi de compter 4. *litres* pour 5. litrons, ou 40,37 pouces cubes pour la contenance du litron, qui pour-lors se seroit trouvée d'un 1,700^{e}. seulement plus forte que celle de 40.394 pouces cubes résultante de ses dimensions légales.

Aussi propose-t-on, par le tableau joint à la proclamation, de faire les évaluations en argent sur le pied de 4. litres pour 5. litrons.

D'un autre côté cependant, par le même tableau, on évalue 10. boisseaux à 13. décalitres, ce qui donne 13. litres par boisseau, d'où l'on y conclut que le décalitre ne contient qu'environ 12. litrons un quart (au lieu des 12. litrons et demi qu'il devroit avoir d'après la proportion de 5. litrons pour 4. litres, que supposent les dimensions légales du litron), et on y observe en conséquence que le boisseau va-

lant un franc (ou 100. centimes), le décalitre ne vaudra que 77. centimes; ou (ce qui revient à peu près au même) que 20. francs pour le setier supposent 12. francs 82. centimes pour l'hectolitre; mais c'est apparemment parce que, pour ces évaluations, on est parti de la mesure de l'étalon particulier du boisseau, qui est plus fort d'un 40e. en sus que la mesure géométrique déterminée par l'ordonnance de 1727.

Ainsi, en dernière analyse, on s'est référé pour l'évaluation du boisseau, en argent, à son étalon particulier; et pour celle du litron, non à son étalon, mais à ses dimensions légales.

Mais s'il falloit opter entre ces deux évaluations à l'exclusion de toutes les autres, nous croirions devoir préférer celle résultante de l'étalon particulier du boisseau de Paris, qui est, comme on l'a vu, de 655.78 pouces cubes. Il paroît, en effet, que c'est le boisseau et non le litron qui est la véritable unité typique, à laquelle on a entendu rapporter les autres mesures de contenance, pour les denrées sèches; et du moins, en ce cas, le boisseau de Paris se trouveroit identique avec l'urne romaine, qui étoit la moitié du pied cube ou métrètes romain, appellé *amphore* ou *quadrantal;* car, comme on le verra en la seconde partie, section III, chapitre II, §. I, le métrètes romain, rapporté à notre mètre provisoire, répondoit à 1,312.639 de nos pouces cubes, dont la moitié donne 656.319,5 pouces cubes: or, ces 656.319,5 pouces cubes n'excèdent la contenance de l'étalon de notre boisseau que de 54. centièmes de pouce cube, ou d'environ un millième de sa contenance totale; ce qui suppose 57,011 $\frac{1}{2}$. toises pour le degré moyen auquel se référoient les métrolo-

gues romains, comme l'étalon de notre pinte, le suppose de 57,015. toises.

A cette occasion, nous observerons que si notre boisseau d'ordonnance étoit réellement identique avec l'urne romaine; et si, d'autre part, notre setier ou chopine étoit la même chose que le septième du conge romain, ou que le vingt-huitième de l'urne romaine (comme on pourroit l'induire de ce qui a été dit ci-devant), alors il résulteroit du tout que notre boisseau contient, non pas seulement 13. pintes et un tiers (à raison de 48. pouces cubes pour la pinte et de 640. pouces cubes pour le boisseau), ainsi que nous le supposons toujours, mais bien 14. pintes juste; et il faut convenir que c'est aussi ce que paroissent supposer les étalons respectifs de notre pinte et de notre boisseau.

§. II.

Du boisseau de Saint-Denis ou de l'ancienne mesure de Saint-Louis.

Le boisseau de Paris est le seul en usage dans toutes les communes du département de la Seine, à l'exception de celle appellée ci-devant Saint-Denis et maintenant *Franciade*, dont le boisseau est de moitié en sus plus fort que celui de Paris, de manière que l'on compte 2. de ces boisseaux pour 3. boisseaux de Paris, quoique le muid de bled y soit le même qu'à Paris, au moins depuis trois ans, suivant les renseignemens qu'a pris la commission départementale.

Dans le fait, ce boisseau de Saint-Denis est le même que

celui appellé anciennement mesure de Saint-Louis, qui est connu à Dijon sous le nom de *quarteranche;* c'est le seizième de l'ancienne hémine; mais elle y a été augmentée, depuis, d'un 60^e^. en sus: ce qui fait qu'on l'appelle dans le pays *mesure nouvelle de Saint-Louis*, pour la distinguer de l'ancienne.

Aussi, Paucton évalue-t-il l'ancienne hémine (comme les rédacteurs de l'ancienne coutume du duché de Bourgogne) à 24. boisseaux de Paris; ce qui donne pour la quarteranche, ou ancienne mesure de Saint-Louis, qui étoit le seizième de l'ancienne hémine, 3. demi-boisseaux de Paris, comme pour le boisseau de Saint-Denis.

Il est même à remarquer que cette mesure (qui étoit aussi l'ancienne mesure de *Port sur Saône* dans la Franche-Comté) avoit été désignée par l'édit du roi d'Espagne du 2 mars 1587, pour l'archétype de toutes les autres mesures de capacité du comté de Bourgogne, sans préjudice néanmoins de l'ancien usage, quant aux rentes, cens et redevances en grains; et rien n'étoit plus sage que cette loi; mais il en est résulté ce qui étoit arrivé en France sous Philippe le Bel, Philippe le Long, Louis XI, François I^er^., Henri II, etc., qui avoient fait inutilement les mêmes tentatives. En effet, le monarque se trouva forcé de suspendre dans la même année l'exécution de son édit. Et quoique le parlement ait ensuite ordonné, par arrêts des 28 mai et 12 novembre 1594, qu'on y obéiroit, le tout a été bientôt oublié; mais du moins l'étalon de cette ancienne mesure est encore subsistant à Port sur Saône. Il a 4. pouces $11\frac{1}{2}$. lignes de profondeur, sur 16. pouces de diamètre en dedans, c'est-à-dire, 990. pouces

cubes, ou 3. demi-boisseaux *étalons* de Paris, ou 3. demi-urnes romaines; ce qui sembleroit prouver de plus en plus, que les boisseaux de Paris et de Saint-Denis, comme l'ancienne mesure de Saint-Louis, nous viennent des Romains qui les ont portées dans les Gaules. (Voyez les *Recherches sur les anciennes monnoies du comté de Bourgogne*, Paris 1782, pag. 131.)

§. III.

Des différens minots en usage à Paris.

Le minot, dont il a été parlé ci-devant, est celui dont on se sert à Paris pour les grains autres que l'avoine, ainsi que pour les légumes, à raison de 4. par setier, ou de 48. au muid; et pour la chaux, sur le pied de 20. au muid : or, ce minot est composé de 3. boisseaux.

Mais celui employé pour le sel, dont les 4. font aussi le setier, et les 48. font le muid, en contient 4.

Celui d'avoine ou de son (dont les 4. font pareillement le setier, et les 48. font le muid), ainsi que celui du charbon de terre (dont les 15. font la voie ou le muid), contient 6. boisseaux.

Ce dernier se divise même en 2. demi-minots ou mesures de 3. boisseaux chaque, pour la facilité du transport du charbon de terre des bateaux aux chantiers; et ces mesures sont maintenant des paniers qui n'ont pas la contenance requise, ainsi que l'observe la commission départementale.

Enfin, le minot pour le charbon de bois (dont les 2.

font la mine, la charge, le sac ou la voie, et les 40. pour le bourgeois ou les 32. pour le marchand, font le muid), contient 8. boisseaux, et non pas 2. seulement, comme le supposoit, par erreur, le *Calendrier* ci-devant dit *de la Cour*, qui en cela est contredit formellement par la notoriété publique, même, en tant que de besoin, par le réglement de la ville, du 3 décembre 1666, ainsi que par le tarif du même tems, que rapporte Lamarre, page 938 du tome III de son *Traité de Police*, et enfin par le tarif annexé à la loi du 27 vendemiaire an 7.

Quant au *plâtre cuit*, on compte par sacs de 2. boisseaux chaque, et par muid de 36. sacs.

Ajoutez que le *moëllon brut* se délivre par voies de 40. pieds cubes chacune.

Que la *pierre dure* ou de libaie se délivre aussi à la voie, mais que la voie est de 30. pieds cubes seulement.

Que la *pierre de liais*, Saint-Leu, Troussy et Vergelet, est comptée par tonneaux de 14. pieds cubes chacun.

Que le *moëllon piqué* est pris au cent, en comptant les moëllons par pièce, sans en déterminer les dimensions.

Que ce *cent de moëllons piqués* est assujetti, par la loi du 27 vendemiaire an 7, au même droit d'entrée dans Paris, que le mètre cube de pierre dure. (Ce qui suppose le volume de chaque moëllon piqué égal à un centistère ou environ, mais sans doute en comptant tant le plein que le vide, comme pour le bois à brûler.)

Et qu'enfin le *tonneau de mer*, comme mesure de contenance, est de 42. pieds cubes.

§. IV.

Des anciens minots comparés avec les minots actuels, tant pour les grains que pour le sel.

Il paroît que notre minot actuel de Paris, contenant 3. boisseaux, ou 10. neuvièmes du pied cube, suivant l'ordonnance militaire de 1727, est le même, du moins très à peu près, que celui en usage au tems de Budé pour les grains; car il dit qu'ayant fait faire, en planches, une mesure cubique d'un pied en tous sens, et l'ayant remplie *comble* en bled froment, qu'il avoit ensuite versé dans un minot de Paris, il s'étoit trouvé que le minot mesuré *ras* étoit égal à son pied cube mesuré *comble.*

Et effectivement, pour déterminer la contenance d'une mesure *comble*, il suffit, comme on le verra au §. suivant, quelle que soit la *proportion* du diamètre à la profondeur, d'ajouter, à cette même profondeur, le neuvième du diamètre de la mesure; de sorte que si le diamètre égale la hauteur (et telle étoit la mesure dont se servoit Budé, puisqu'elle avoit un pied cube en tous sens), il suffit d'y ajouter (pour la crue du *comble*) le neuvième de sa contenance mesurée *rase.*

Mais outre le minot d'usage à Paris pour les grains, il y avoit un autre minot dont on se servoit dans tous les greniers à sel du royaume, et qui, rempli en bon bled froment, auroit pesé 60. livres de 18. onces, ou 67. livres et demie de 16. onces, c'est-à-dire, le huitième en sus du minot en usage

à Paris pour les grains (au lieu du tiers en sus du même minot que contient le minot de sel actuel).

C'est ce qui est bien constaté :

1°. Par les dimensions qu'a données, en 1640, le père Mersenne du boisseau dont on se servoit alors pour le sel, et dont les 4. composoient le minot de sel ; car ce boisseau, de forme *cylindrique*, avoit, suivant lui, 9. pouces de diamètre sur 8. pouces 5. lignes de profondeur, le tout dans œuvre ; ce qui devoit produire 536. pouces cubes du pied d'alors, ou 544. pouces cubes du pied réformé en 1668 (comme on peut le conclure de ce qui a été observé ci-devant sur le racourcissement de l'ancienne toise). Et par conséquent les 4. boisseaux composant le minot de sel devoient peser au moins 67. livres et demi, mais plus au juste, 68. livres poids de marc, en bon bled froment, si on s'arrête à l'estime commune adoptée par le rapport joint au décret de la Convention du premier août 1793, qui est à raison de 2. pouces cubes par once.

2°. Par un arrêt du 28 août 1540, qui établit l'égalité du boisseau *truelle* de Mayenne, avec le minot, dont on se servoit alors dans les greniers à sel, et qui y étoit déposé.

3°. Par l'arrêt du 8 juillet 1777, dont il sera parlé dans le §. suivant, en ce que sans avoir égard à des demandes à fin de réduction du boisseau *truelle* de Mayenne au poids de 60. livres de 16. onces en bled froment (c'est celui du minot actuel de Paris pour les grains). Il a jugé que le boisseau *truelle* de Mayenne devoit toujours être du poids de 60. livres de 18. onces, en froment sec et net, comme l'étoit et devoit l'être, en 1540, le minot des greniers à sel, mesuré

ras, suivant l'arrêt du 28 mars de la même année ci-dessus cité.

4°. Par un autre arrêt du 7 février 1789, qui sans avoir égard à d'autres semblables demandes en réduction, pour le boisseau de Pont-Main (faisant les deux tiers de celui de Mayenne) fixe le poids de ce boisseau à 40. livres de 18. onces, ou aux deux tiers de l'ancien minot des greniers à sel, conformément aux arrêts de 1540 et de 1777.

Mais il y a tout lieu de croire que l'un et l'autre minot n'avoient dans l'origine qu'un pied cube de contenance, comme le supposent Olivier de Serres (en son *Théâtre d'agriculture*, page 10) et autres métrologues du seizième siècle, qui en conséquence composoient le litron de 36. *poulçons* seulement.

Tel est encore aujourd'hui le minot *tournois ;* telle étoit aussi chez les Romains l'*amphore* ou *quadrantal*, qui contenoit un pied cube romain, et étoit composé, comme notre minot, de 3. *modius* ou boisseaux.

Dans la suite, on aura ajouté le *comble* au *ras* (comme on l'a exécuté, en 1670, pour celles des mesures de Paris, qui se délivroient encore avec leur comble); mais les proportions entre le diamètre de la mesure et sa profondeur, n'auront plus été les mêmes pour le minot de sel (qui étoit uniforme par tout le royaume), que pour le minot de grains, dont on se servoit à Paris; ce qui aura donné, pour le surcroît du minot de sel, le quart de la mesure *rase* ou son *parisis*, et pour celui du minot à grains en usage à Paris, le neuvième seulement de la mesure *rase ;* et il aura *suffi* pour cela que le diamètre du minot à grains fût égal à sa profon-

deur, celui du minot pour le sel étant de deux fois sa profondeur, et en outre un quart de profondeur.

Enfin, pour faire disparoître le *comble* (dont la mesure est toujours incertaine) sans cependant supprimer sa crue, on aura fait d'autres mesures capables de comprendre, tant le *comble*, suivant son évaluation, que le *ras*, de la mesure ancienne.

Quoiqu'il en soit de ces conjectures, comme la mesure *comble* a encore lieu dans bien des marchés, et que même plusieurs coutumes, notamment celle du Maine, article 26, l'emploient pour déterminer la retenue à faire par le meûnier, en l'obligeant de rendre 14. boisseaux *combles* de farine pour 12. boisseaux *ras* de grains; le boisseau ayant, disent-elles, en profondeur, le *tiers de son large*, il est évident que, même en usant des nouvelles mesures constitutionnelles, à l'exclusion des *anciennes*, on pourra se trouver avoir encore besoin de connoître le vrai résultat de l'addition du *comble*, ne fût-ce que pour faire la réduction en mesures constitutionnelles de toutes les mesures locales, comme le prescrivent les nouvelles loix; car assurément on distinguera, dans les tableaux de réduction, les mesures qui se délivreront *combles*, d'avec les mesures *rases*.

§. V.

Des effets du comble, ainsi que du foulement *et* recomblement.

Il a été constaté judiciairement, par l'arrêt du 8 juillet 1777, ci-devant cité, qui a été rendu sur productions respectives, au rapport de l'abbé d'Espagnac, au profit des religieux de Fontaine-Daniel, contre l'avis de Coquille sur Nivernois, que l'addition du *comble* est, comme on l'a annoncé déja, d'après l'expérience de Budé, l'équivalent d'un surcroît de profondeur qui seroit égal au neuvième du diamètre.

C'est ce qui résultoit déja bien clairement du texte précis de la coutume du Maine et autres semblables, en ce qu'elles exigent que la mesure ait en profondeur le *tiers de son large*, c'est-à-dire, que le diamètre soit triple de sa profondeur, et que, ce faisant, le meûnier soit tenu de rendre 14. boisseaux *combles* de farine, pour 12. boisseaux *ras* de grains, sans autre retenue pour son droit de mouture et déchet. En effet, l'on savoit déja par l'usage, lors de la rédaction de ces coutumes, que 12. boisseaux *ras* de grain équivalent en poids à 20. boisseaux *ras* de mouture sortant de dessous la meule et non encore tassée.

D'autre part, le droit commun de ce tems-là accordoit au meûnier, pour son droit de mouture, le seizième du grain à moudre, à la charge par lui de rendre la totalité de la farine et du son, provenue de la mouture des 15. autres seizièmes, c'est-à-dire, les 15. seizièmes du poids du grain, à la déduction du déchet.

Quant au déchet, qui est bien peu considérable dans la mouture à la grosse, dont il s'agissoit seulement, il suffisoit, pour en tenir compte au meûnier, de lui allouer le quinzième au lieu du seizième, tant pour son droit de mouture que pour le *déchet ;* et dans ce cas il n'auroit eu à restituer en farine et son, que les 14. quinzièmes du poids qu'il avoit reçu en grains. Or, de cette manière, pourvu que la mouture fût bien faite, il auroit dû rendre en farine et en son, 18. boisseaux *ras* et deux tiers, pour 12. boisseaux *ras* de grains, sans faire aucune autre retenue pour droit de mouture et déchet.

Mais attendu les inconvéniens qu'on a cru voir dans la livraison de la farine au poids, ou même à la mesure rase, on a trouvé plus simple, et plus sûr, d'obliger le meûnier à rendre en boisseaux *combles* de farine, l'équivalent de ces 18. boisseaux *ras* et 2. tiers; et on a pensé que 14. boisseaux *combles* de farine formeroient cet équivalent, si d'ailleurs le diamètre de la mesure étoit triple de sa profondeur : on a cru même que, de cette manière, le meûnier seroit encore plus intéressé à bien moudre, pour diminuer la pression du comble, en rendant la farine plus légère au sortir de dessous la meule (1).

A ces conditions, il a été statué que 3. boisseaux *combles* seroient réputés égaux à 4. boisseaux *ras* (car c'est le résul-

---

(1) L'auteur de la *Métrologie terrestre* observe que les Hollandois, qui sont de grands spéculateurs en grains, se servent de mesures très-basses (telles apparemment que celles déterminées par nos coutumes ci-dessus); c'est probablement, dit-il, pour que le grain pesant moins sur lui-même n'y entre pas en

tat de la réduction de 18. boisseaux *ras* et deux tiers de farine, à 14. boisseaux combles de farine). Et par conséquent on a reconnu, que l'addition causée par le comble étoit la même que si on avoit ajouté à la profondeur de la mesure, le tiers de cette profondeur. Or, dans le cas particulier dont il s'agit, ce tiers de profondeur se trouve être précisément le neuvième du diamètre, vu que le diamètre doit être triple de la profondeur, aux termes de la coutume.

Cependant, Coquille sur Nivernois avoit prétendu que le diamètre de la mesure devoit être double, et non triple de sa profondeur, ce qui auroit diminué d'un douzième les 14. quinzièmes du poids de grains, que doit rendre le meûnier en farine et son; et cette interprétation d'un commentateur estimé, a donné lieu à des contestations.

Mais elles ont été décidées, enfin, irrévocablement par l'arrêt du 8 juillet 1777, rendu en grande connoissance de cause, par lequel, en entérinant le procès-verbal d'étalonnage du boisseau de Poislée au Maine (dont les 9. revenoient à 5. boisseaux *truelles* de Mayenne), il a été jugé que pour se conformer à la coutume du Maine, il falloit que le boisseau ayant de profondeur le tiers de son diamètre, le meûnier rendît, en farine et son, 14. boisseaux *combles* pour 12. boisseaux *ras* de grains: ainsi, on ne peut plus douter que la crue causée par l'addition du comble, ne soit égale à

---

aussi grande quantité; mais dans le cas dont il s'agit, la condition paroît égale des deux côtés; car si le meûnier a l'avantage de rendre la farine et le son à une mesure peu susceptible de tassement, à raison de son peu de profondeur, il a reçu les grains a la même mesure.

celle qui résulteroit d'un surcroît de profondeur valant le neuvième du diamètre, et non plus.

Il paroît cependant, par l'instruction qui a précédé l'arrêt du 7 février 1789, que le *comble* pour l'avoine (les dimensions du boisseau étant toujours les mêmes) étoit évalué dans le pays à la moitié du *ras*, et non pas seulement au tiers (ce qui supposeroit qu'il faut ajouter à la profondeur de la mesure le sixième de son diamètre, et non pas seulement son neuvième). Et cette évaluation du *comble*, pour l'avoine, paroissoit justifiée par d'anciens comptes de la recette non muable de la châtellenie de Pont-Main, des années 1462, 63, 64 et 65, rendus à la chambre des comptes du comte du Maine, par son châtelain ou receveur à ce commis, par lettres patentes (et qui, depuis la réunion du comté du Maine à la couronne, ont été portés et déposés à la chambre des comptes de Paris); mais les rentes d'avoine, dont il s'agissoit étoient dues *comblées*, *foulées* et *recomblées*. Or, le *foulement* et le *recomblement*, pour l'avoine, augmentent le total, d'un huitième en dehors; de sorte que le boisseau d'avoine, qui auroit rendu *six*, étant mesuré *ras*, ou *huit*, étant mesuré *comble*, se trouvoit rendre *neuf*, au moyen du *foulement* et *recomblement*, c'est-à-dire, moitié en sus de la mesure *rase* (et non pas seulement le tiers), ainsi que le tout résultoit des comptes en question.

ARTICLE VI.

De la délivrance du grain au poids.

§. I^er.

De la délivrance du grain au poids, et de sa pesanteur spécifique.

Il faut convenir que la délivrance des grains en mesure *rase* et sans *foulement*, est celle qui prête le moins à l'*arbitraire ;* cependant celle au poids, si elle pouvoit être pratiquée facilement, dans les marchés, seroit de beaucoup préférable ; et c'est aussi celle qui a été adoptée par le gouvernement, pour les marchés qu'il fait, comme par la constitution de l'an 3, pour la fixation des indemnités en grains ; mais cette forme de délivrance a encore l'inconvénient de ne déterminer que la juste quantité du grain livré, sans en faire connoître la qualité ou le *titre*, qui seul pourroit indiquer ce que le grain doit rendre en farine, à proportion de son poids effectif.

Rien cependant ne seroit si facile ; car il suffiroit, pour cela, de bien déterminer la vraie pesanteur spécifique du grain, comme le pratiquent les Hollandois, qui spéculent si bien sur cette denrée. Et il ne s'agiroit, pour parvenir sûrement à cette détermination, que d'établir dans chaque marché une balance d'essai, aux bras de laquelle seroient suspendues deux mesures égales en poids et en contenance,

dont l'une seroit remplie jusqu'aux bords, par le grain à essayer, et l'autre, divisée, dans sa profondeur, en cent ou mille parties égales, seroit remplie d'eau pure, jusqu'à la hauteur exigée pour le maintien du parfait équilibre.

Alors, en effet, l'on reconnoîtroit bien facilement la pesanteur spécifique du grain à essayer, comme, par exemple, si elle n'est que des 3. quarts ou des 2. tiers du poids de pareil volume d'eau pure, même encore moins (comme il est arrivé en certaines années, où, suivant Dupré de Saint-Maur, le setier de bled, mesure de Paris, ne pesoit que 205. livres, poids de marc); ou si, au contraire, elle va jusqu'aux 4. cinquièmes, et même par delà les 13. quinzièmes dudit poids d'eau pure de pareil volume (comme cela a lieu pour les bleds des pays chauds, qui, suivant Malouin, pèsent jusqu'à 270. livres le setier de Paris).

Cette méthode, il est vrai, n'est point rigoureusement exacte, parce que la pesanteur spécifique de l'eau pure varie beaucoup plus sensiblement que celle du grain, suivant les différens degrés de froid ou de chaud, ou peut-être même encore parce que la pesée d'essai, dont il s'agit, se feroit dans l'air et non dans le vide.

Cependant, cette dernière circonstance, qui influe assez sensiblement sur le poids de l'eau mise en équilibre avec des poids égaux en métal, d'un volume huit ou neuf fois moindre, peut être négligée lorsque les matières, qui se balancent, par leurs poids, sont de volumes à peu près semblables. Or, tels sont, assez généralement, les grains comparés avec l'eau, vu que chaque grain, à ne considérer que l'espace qu'il occupe, sans compter les vides, qui ne doivent

pas entrer en ligne de compte, est à peu près de même volume que l'eau pure de même poids.

Quant à la température de l'air, l'influence en est plus sensible sur la pesanteur spécifique de l'eau pure; car, comme on le verra ci-après, chaque degré de chaleur du thermomètre de Réaumur, en dilatant l'eau (du moins à partir du sixième degré), diminue sa pesanteur spécifique d'un 7,500e. ou à peu près; ce qui donne environ un 1,800e. de diminution totale pour le dixième degré de chaleur du même thermomètre, ou un 570e. pour le vingtième degré; mais cette précision est fort peu importante dans ses conséquences pour l'objet dont il s'agit; et en tous cas, il suffiroit, pour mettre le public à portée d'y avoir tel égard qu'il appartiendroit, de cotter le degré de température indiqué par le thermomètre, au moment et au lieu de la pesée.

§. II.

Du titre *du grain, manière d'en déterminer la vraie valeur au marché.*

La pesanteur spécifique du grain bien déterminée, en indiqueroit, du moins à peu près, le vrai *titre*, c'est-à-dire, la proportion dans laquelle la farine se trouve y être avec le son, qui en est comme l'*alliage*.

Les données de Malouin, à cet égard (page 86 de son *Art de la Boulangerie*), sont que, *suivant la gradation du produit en son, par les bleds des différens poids, le setier de bled pesant* 210. *livres, rend* 70. *livres de son de trois sortes;* que *le bled pesant* 220. *livres, donne* 67. *à* 68. *livres de son;*

que *le bled pesant* 250. *livres n'en donne que* 60. *livres ;* que *quand on moud bien, et que l'on blutte bien, les quantités relatives sont encore moindres :* enfin, que *les bleds des pays chauds, qui pèsent jusqu'à* 270. *livres le setier, ne donnent que* 35. *à* 40. *livres de son.* Après quoi, il ajoute : *J'ai vu un bled d'Andalousie, qui donna un son d'une finesse extraordinaire ; ce son ne pesoit que* 3. *livres le boisseau, au lieu que le son des bleds de France pèsent* 4. *livres le boisseau.*

Or, à partir de ces données, il y a lieu de supposer qu'en général, le bled doit rendre en farine, environ les 2. tiers, ou les 3. quarts, ou les 4. cinquièmes, ou les 13. quinzièmes de son poids, suivant qu'il pèse les 2. tiers, les 3. quarts, les 4. cinquièmes, ou les 13. quinzièmes du poids de l'eau pure de pareil volume.

Cela posé, on concevra facilement que pour comparer le prix du bled, dans les différens marchés de la France ou de l'Europe et de toutes les nations commerçantes, comme, par exemple, si l'on vouloit en faire la balance générale, il ne suffiroit pas de cotter le prix qu'il se vend au poids, c'est-à-dire, la quotité de son poids effectif en argent pur contre laquelle il s'échangeroit (telle que le 1,000^e^. ou le 1,200^e^.); mais qu'il faudroit de plus désigner le *titre* des bleds, dont on marque le prix, ou du moins les réduire à ramener tous, au moyen de compensations suffisantes, à un seul et même *titre*, qui seroit moyen entre tous les autres ; et tel pourroit être celui de 771. millièmes, répondant au *titre* de 240. livres poids de marc, pour le setier mesure de Paris, ou de 2. pouces cubes par once, qui tient à peu près le milieu entre les 3. quarts et les 4. cinquièmes.

Du reste, on seroit sûr que le bled est réellement au même prix, dans deux ou plusieurs marchés différens, lorsqu'étant supposé au même *titre*, ou d'une même pesanteur spécifique (telle que la moyenne entre les 3. quarts et les 4. cinquièmes), il auroit été échangé, dans chacun de ces marchés, contre l'argent pur, sur le pied d'une même quotité de son poids effectif; et on n'auroit pas besoin, pour exprimer cette valeur, de recourir à aucune des dénominations de poids, mesures et monnoies d'usage dans les différens lieux; car il suffiroit de dire que le bled du *titre moyen* a valu, par exemple, le 1,000e., ou le 1,100e., ou le 1,200e. de son poids effectif en argent pur.

D'autres *prétendront*, peut-être, que sa vraie valeur doit être déterminée par la proportion de son poids avec celui de l'or pur, contre lequel il s'échangeroit, et non avec celui de l'argent pur; qu'en effet l'or, à raison de la plus grande facilité de l'importer ou exporter, est beaucoup plus propre, que l'argent, à servir de monnoie générale, de nation à nation; mais c'est précisément cette plus grande facilité de l'importer ou exporter, et même de le cacher, qui rend sa valeur beaucoup plus variable que celle de l'argent: or, les valeurs destinées à mesurer toutes les autres, doivent être les moins variables et les plus fixes possibles.

ARTICLE VII.

Comparaison des poids déterminés par le mètre cube, avec le poids de marc et réciproquement.

§. I^{er}.

Des poids déterminés par le mètre cube.

LE mètre cube (provisoire) rempli d'eau pure, à la température de la glace fondante et dans le vide, donne le poids appellé *bar* par le décret du premier août 1793.

Il est composé d'un million de *grammes* (provisoires), ou de cent *myriagrammes*, ou de mille *kilogrammes.*

C'est l'équivalent de notre tonneau de mer de deux milliers pesant, sauf à y ajouter son quarante-cinquième, moins son quarante-cinq millième.

Ainsi, il vaut 2,044. livres et 4. dixièmes de livre, comme le déterminent le tableau annexé au décret du premier août 1793 et la constitution de l'an 3; ce qui suppose le poids du *gramme* (provisoire) égal à 18.841,9 grains, c'est-à-dire, à un quart de gros, plus environ $\frac{21}{25}$. de grain.

Et réciproquement, notre tonneau de mer doit égaler le poids de 978,282$\frac{1}{7}$. *grammes* (*idem* (1)).

---

(1) *Le poids du tonneau de mer est en Angleterre de* 2,075. *de nos livres, et en Hollande de* 2,009. *des mêmes livres, suivant Tillet, et aussi suivant le tableau annexé au décret du premier août* 1793.

De même, le dixième de ce nouveau tonneau de mer, appellé *décibar*, par le décret de 1793, sera, comme il est dit au tableau, de 204.44 livres; et son centième, qui est appellé *myriagramme*, par la constitution de l'an 3, sera de 20.444 livres.

Ainsi, le quintuple *myriagramme* (provisoire) vaut notre quintal plus son 45^e^., moins son 45,000^e^.; et les 50. *myriagrammes* (*idem*) valent notre millier plus son 45^e^., moins son 45,000^e^ (1).

§. II.

Différence du poids de l'eau pure pesée dans l'air, et aux différens degrés du thermomètre, avec celui de la même eau pesée dans le vide, à la température de la glace fondante.

Suivant la commission temporaire des poids et mesures, page 169 de la seconde édition de son instruction de l'an 2, quoique le poids du kilogramme soit celui du mètre cube d'eau pure pesé dans le vide, à la température de la glace fondante, on est convenu de faire les étalonnages dans l'air

---

(1) *Le kilogramme* définitif *est fixé à 2. livres 5. gros 35. grains et 15. centièmes de grain, ce qui suppose pour mille kilogrammes* définitifs, *ou pour le poids du mètre cube* définitif *d'eau pure, 2,042. livres 14. onces 14. grains, ou 2,042.876,5 livres, poids de marc.*

Et réciproquement, notre tonneau de mer, ou notre double-millier, vaut 979.011,6 *kilogrammes* définitfs; *ce qui suppose pour notre quintal* 48.950,58 *kilogrammes* idem, *et pour notre livre poids de marc* .489,505,8 *kilogrammes* idem, *ou* 489.505,8 *grammes* idem. (*C'est exactement, du moins dans la pratique,* 810. *livres poids de marc pour* 793. *demi-kilogrammes, à raison de* 979.011,6 *pour mille.*)

et à la température de dix degrés du thermomètre ordinaire, ou de douze degrés et demi du thermomètre décimal, parce que c'est à peu près la température moyenne de l'atmosphère, du moins dans notre climat.

Ainsi, l'eau contenue dans le *litre* (millième partie du mètre cube), étant plus dilatée, pèse moins à volume égal; en sorte que, suivant les commissaires, pour compenser la perte du poids qui en résulte, il faut ajouter à peu près 53. centièmes de gramme, ou environ 10. grains, poids de marc, par litre d'eau pure (ce qui fait à peu près 530. grammes, ou environ 10. mille grains pour chaque mètre cube d'eau pure).

D'autre part, la pesée étant faite dans l'air, et non dans le vide, il s'ensuit que ce poids se trouve encore diminué, à cet égard, d'une petite quantité, dont on tient compte en ajoutant 122. centièmes de gramme, ou environ 23. grains, par litre d'eau pure; ce qui, joint au premier poids additionnel, donne un gramme et trois quarts de gramme, ou 33. grains, par litre, ou bien 1,750. grammes, valant 33. mille grains (c'est-à-dire, 7. marcs 10. gros et un tiers de gros), pour chaque mètre cube d'eau pure, ou le 570^e^. du total.

Ajoutez que, suivant Brisson, en ses tables de réduction de vendemiaire an 7, édition stéréotype, la diminution de poids seroit au quinzième degré (outre lesdits 1,750. grammes) de 619. autres grammes, et au 20^e^. de 743. autres nouveaux grammes.

Il porte même à 1,808. grammes, au lieu de 1,750. grammes seulement, la réduction à faire au 10^e^. degré et dans

l'air sur le poids du mètre cube d'eau pure, pesé dans le vide à la température de la glace fondante; et en conséquence, il réduit le même poids à 997,573. grammes pour le quinzième degré, ou à 996,830. grammes pour le vingtième degré, toujours en supposant la pesée faite dans l'air et non dans le vide.

La vérité est, au surplus, comme paroissent l'indiquer ses résultats, que la température de la glace fondante, n'est pas le moment de la plus grande condensation de l'eau. Il semble, en effet, qu'après avoir été condensée de plus en plus par le refroidissement en descendant jusques vers le quatrième degré de chaleur, elle se dilate de plus en plus, jusqu'à ce qu'elle ait acquis tout le volume qu'elle doit avoir sous la forme de glace; et c'est probablement vers le sixième degré en montant depuis zéro, qu'elle se retrouve avoir la même dilatation ou la même pesanteur spécifique, qu'à la température de la glace fondante. Ainsi, pour les pesées, on pourroit prendre le sixième degré en remontant, comme l'équivalent de celui de la glace fondante, auquel les expériences des commissaires de l'académie ont été faites (1).

---

(1) *Le gramme* définitif *étant le millionième du poids du mètre cube* définitif *d'eau pure, pesé au degré de sa plus grande condensation et dans le vide, Brisson, dans son instruction de l'an* 8, *porte à* 999,872.471 *grammes* définitifs *seulement, le poids du même mètre cube, pesé également dans le vide, mais à la température de la glace fondante; et il diminue à proportion ses autres résultats ci-dessus.*

Ainsi, il fixe à 998,064.125 *grammes* définitifs, *à* 997,445.869 *grammes* idem, *et à* 996,703.590 *grammes* idem, *le poids du mètre cube d'eau pure pesé dans l'air, aux dixième, quinzième et vingtième degrés de la température du thermomètre à mercure de Réaumur.*

§. III.

De la constitutionnalité du myriagramme, *et des poids qui en dérivent, ainsi que de leurs dénominations.*

L'indemnité annuelle de chacun des membres du corps législatif est fixée par l'article 68 de la constitution de l'an 3, à 3. mille *myriagrammes* de bled froment, évalués par le même article à 613. quintaux et 32. livres (à raison comme ci-dessus de 20.444 livres pour chaque *myriagramme*) d'où il résulte que le *myriagramme* est un poids consacré, et immédiatement déterminé par la constitution; ce qui détermine aussi, *constitutionnellement*, tous les autres poids, qui en sont les multiples ou sous-multiples.

Et il en résulte pareillement que les dénominations de *gramme* et *myriagramme*, sont constitutionnelles, ainsi que celles de *décagramme*, *hectogramme*, *kilogramme*, *décigramme*, *centigramme* et *milligramme*, dont il sera parlé par la suite; de manière qu'on ne peut désigner *légalement* par aucuns autres termes les poids qui y correspondent.

Il est vrai, comme l'observe le *Comparateur universel*, que cette nouvelle nomenclature n'offre pas d'expression particulière pour désigner des poids constitutionnels, qui approchent le plus de notre quintal, poids de marc, ou de notre *millier*, ou de notre *tonneau de mer*, de deux milliers, dont on fait un si grand usage dans le commerce en gros.

Mais, ce qui revient au même, le décret du premier août

1793, auquel il n'est point dérogé, quant à ce, par celui du 18 germinal an 3, ni par la constitution de la même année, désigne en une seule syllabe, sous le nom de *bar*, le poids du mètre cube d'eau pure de 100. *myriagrammes*, valant 2,044.4 livres poids de marc. Or, le *bar* étant une fois admis, non, à la vérité, comme poids usuel à fabriquer et à étalonner (tels que ceux dont parle seulement la loi du 18 germinal an 3), mais comme poids de *compte*, il est sensible que notre *millier* de poids sera facilement remplacé par le *demi-bar* (qui n'en diffère que d'un 46^e.), comme notre *tonneau de mer* par le *bar;* qu'il en sera de même de notre *quintal* répondant au *demi-décibar*, ou au *quintuple myriagramme;* et qu'enfin, en comptant par *myriades de bar*, il sera aussi facile de désigner, en très-peu de chiffres, le poids de toutes les marchandises qui circulent dans le commerce, ainsi que la masse entière des importations et exportations des nations commerçantes, tant de l'Europe que du monde entier, non-seulement pendant une année, mais pendant des siècles.

Nous convenons avec le *Comparateur*, que les astronomes n'évalueront probablement pas en *grammes* ou *myriagrammes*, ni en *litres* ou *myrialitres*, les poids et volumes de la terre, de la lune et des autres planètes ou du soleil, ni leurs distances en *mètres* ou *myriamètres;* mais rien ne les empêchera d'évaluer les volumes des corps *célestes* en *stères* ou *myriades de stères;* et ils pourront de même en évaluer les poids en *bars*, c'est-à-dire, en *stères* d'eau pure, ou même en *tonneaux de mer* (de 2,044.4 livres ou 100. *myriagrammes* chaque), comme le propose l'agence temporaire, page

21 de ses *Notions élémentaires*, ou en telle autre unité pondérale qu'ils voudront imaginer.

Ils pourront, sans doute, aussi exprimer les distances immenses des corps célestes, en *diamètres terrestres*, comme auparavant; car la loi, même celle constitutionnelle, ne peut atteindre que les opérations qu'elle dirige ou qu'elle surveille; et l'usage, qui est le tyran des langues, réglera toujours le surplus, beaucoup mieux peut-être encore que ne pourroit faire le législateur.

§. IV.

Des remèdes sur les poids.

Les mesures de contenance sont réputées exactes, lorsqu'elles ne s'écartent que d'un demi millième, soit en plus, soit en moins, de l'exactitude mathématique; ainsi, la différence de la plus forte à la plus foible peut aller jusqu'à un *millième*, mais non au-delà.

Il n'en est pas de même pour les poids, à l'égard desquels les balanciers, suivant une ordonnance de 1540, ne peuvent employer aucun remède en-dedans, ou *sur le foible*, mais seulement *sur le fort*, et ce à raison d'un 640^e., ou d'un demi-felin, sur le poids de 4. onces, et à la même proportion sur chacune des pièces plus petites, qui composent ce poids; ce qui revient à 2. felins par livre.

Comme aussi à raison d'un 1,280^e. ou d'un felin par livre sur les poids de 1, 2. ou 4. marcs.

A raison de 3. felins sur les poids de 8. marcs ; ce qui revient à 3. cinq mille cent vingtièmes.

Et enfin, à raison de trois demi-sterlings de force, sur le poids de 25. marcs ; ce qui répond à 3. huit millièmes.

Le tout, sans doute, pour compenser le déchet du *frai* (tel, par exemple, que celui qui, comme l'observe Eisenschmid, d'après Mersenne, a eu lieu dans le cours de deux années, à raison de 3. grains sur le marc de Semillard, fermier du poids du roi à Paris); et c'est apparemment parce que ce déchet croit comme les surfaces et non pas comme les cubes, que le remède étoit moindre, par proportion, pour les poids plus considérables (1).

C'étoit tout le contraire pour les monnoyeurs, qui ne pouvoient employer le remède de poids ou de titre que sur le foible.

Cependant, il n'en a pas toujours été de même ; car du

---

(1) *C'est sans doute par les mêmes motifs que le conseil des poids et mesures a arrêté, le* 26 *ventose an* 8*, pour les poids usuels du commerce, de ne tolérer aucune erreur sur* le foible, *mais seulement celles* en plus *ou en excès, et ce à raison d'un* 5,000e. *seulement, sur le demi-kilogramme ;*

D'un 4,000e. *sur le double-hectogramme ;*

De 3. *dix millièmes sur l'hectogramme ;*

D'un 2,000e. *sur le demi-hectogramme ;*

D'un 1,000e. *sur le double-décagramme ;*

De 3. *demi-millièmes sur le décagramme ;*

Et d'un 500e. *tant sur le quintuple-gramme que sur le double-gramme et sur le gramme.*

D'où il résulte, en dernière analyse, que la tolérance en plus sur le total des divisions qui composent le kilogramme peut aller jusqu'à 305. milligrammes, *ou environ un* 3,258e.*, mais non au-delà.*

tems de Saint-Louis, suivant une ordonnance de 1266, le remède, tant de poids que de titre, pour les monnoies, devoit se prendre par moitié, tant sur le fort que sur le foible, comme il a été décrété pour les monnoies constitutionnelles.

(*Voyez, au surplus, pour les remèdes de poids et de titre employés dans les monnoies, tant constitutionnelles que d'ordonnances, ce qui est dit ci-après en la section V de cette première partie.*)

§. V.

Observations sur la pile de 50. marcs, dite la pile de Charlemagne, *qui a servi à la détermination du poids de marc.*

Dillon, vérificateur général, dans sa lettre du 21 prairial an 5, au conseil des poids et mesures, en lui transmettant le résultat de sa vérification de la pile en question, qu'il venoit de terminer, remarque qu'il a employé quatre balances différentes; la première, sensible à un *dix milligramme*, pour la pile d'une once, et pour les divisions qui la composent.

La seconde, sensible à un *milligramme* jusqu'au poids d'un marc, et à *deux milligrammes* pour le poids de deux marcs.

La troisième, sensible à *cinq milligrammes* pour le poids de quatre marcs, et à un cinquième de *centigramme* pour le poids de huit marcs.

La quatrième, sensible à deux *centigrammes* pour les poids de quatorze et vingt marcs, et à trois *centigrammes* pour celui de cinquante marcs.

Ce qui lui a donné en grammes (provisoires),

PREMIÈRE BALANCE.

Pour le gros creux	3.815,5		
Pour le gros plein.	3.814,8		
Pour le *deux-gros* creux.	7.636,0	Pour la pile de 2. gros. . .	7.629,5
Pour le *quatre-gros* creux.	15.274,6	Pour la pile de 4. gros . .	15.265,9

SECONDE BALANCE.

Pour l'once creuse	30.555,0	Pour la pile d'une once. .	30.540,5
Pour le *deux-onces*, creux	61.120,2	Pour la pile de 2. onces. .	61.094,9
Pour le *quatre-onces*, creux	122.244,3	Pour la pile de 4. onces. .	122.177,8
Pour le marc creux. . . .	244.510	Pour la pile d'un marc. .	244.463
Pour le *deux-marc*, creux	489.060	Pour la pile de 2. marcs .	488.975

TROISIÈME BALANCE.

Pour le *quatre-marcs*, cr.	978.090	Pour la pile de 4. marcs. .	978.045
Pour le *huit-marcs*, creux	1,956.490	Pour la pile de 8. marcs .	1,956.095

QUATRIÈME BALANCE.

Pour le *quatorze-marcs*, cr.	3,424.07		
Pour la boîte de 20. marcs	4,891.18		
		Pour la pile de 30. marcs.	7,336.68
		Pour la pile entière de 50. marcs	12,227.93

Dillon observe, à ce sujet, que les poids de la pile croissent du plus foible au plus fort, dans une plus grande proportion, que ne le comporte leur rapport numérique; effectivement, sa table présente, en la décomposant, pour en combiner les résultats, jusqu'à 36. évaluations du gros, qui toutes diffèrent entr'elles plus ou moins, suivant qu'on les

déduit, soit de chacun des 13. poids particuliers dont se compose la pile entière de 50. marcs ;

Soit de la pesée en masse de chacune des 11. piles du tableau ci-dessus ;

Soit de la somme des poids partiels dont chacune de ces piles est composée ;

Soit enfin, de la somme des poids partiels de la pile de 16. marcs (qui ne fait pas partie des 11. piles précédentes).

Si même on parcourt successivement ces 36. évaluations, dans l'ordre de leur décroissement, depuis la plus forte (qui est celle résultante du *quatorze-marcs*, creux) jusqu'à la plus foible (qui est celle déduite de la pesée en masse de la pile de 2. gros), on reconnoîtra que la différence de la plus forte à la plus foible est d'un 559e., c'est-à-dire, au moins d'un grain par once, comme le prouve le tableau suivant :

	grammes provisoires.
Le poids du *quatorze-marcs* creux, tel qu'il est déterminé par le tableau ci-dessus, suppose pour le gros de notre poids de marc.	3.821,585,7
Le *huit-marcs* creux lui en suppose	3.821,265,3
Le *vingt-marcs* creux lui en suppose..........	3.821,234
La pile de 50. marcs, pesée en masse, le suppose de......................................	3.821,222,8 $\frac{1}{8}$
La même, pesée divisément, pièce à pièce, le suppose de..................................	3.821,206,3
Celle de 30. marcs, pesée de même, lui suppose.	3.821,187,7 $\frac{1}{12}$
La même, pesée en masse, le suppose de.......	3.821,187,5
Celle de 16. marcs, pesée divisément, le suppose de..	3.820,908,59 $\frac{3}{8}$
Le *deux-marcs* creux lui suppose	3.820,781
Le *quatre-marcs* creux lui suppose............	3.820,664

	grammes provisoires.
La pile de 8. marcs, pesée divisément, le suppose de	3.820,547,6 $\frac{9}{16}$
La même, pesée en masse, lui suppose	3.820,498,046,8 $\frac{3}{4}$
Le marc creux lui suppose	3.820,468,7
La pile de 4. marcs, pesée divisément, le suppose de	3.820,43 $\frac{1}{8}$
La même, pesée en masse, le suppose de	3.820,410,153 $\frac{1}{4}$
Le *quatre-onces* creux lui suppose	3.820,134,3 $\frac{1}{6}$
La pile de 2. marcs, pesée en masse, lui suppose	3.820,117,18 $\frac{3}{4}$
La même, pesée divisément, le suppose de	3.820,08 $\frac{1}{3}$
Celle d'un marc, pesée en masse, le suppose de.	3.819,734,3 $\frac{3}{4}$
La même, pesée divisément, le suppose de	3.819,68 $\frac{3}{4}$
Le *deux-onces* creux lui suppose	3.819,5
L'once creuse le suppose de	3.819,3 $\frac{3}{4}$
La pile de 4. onces, pesée divisément, le suppose de	3.819,25 $\frac{1}{32}$
Le *quatre-gros* creux lui suppose	3.818,65
La pile de 2. onces, pesée divisément, lui suppose	3.818,493 $\frac{3}{4}$
La même, pesée en masse, le suppose de	3.818,4 $\frac{1}{32}$
Celle de 4. onces, pesée en masse, le suppose de.	3.818,0 $\frac{9}{16}$
Le *deux-gros* creux lui suppose	3.818,00
La pile d'une once, pesée divisément, le suppose de	3.817,6 $\frac{1}{8}$
La même pile, pesée en masse, le suppose de	3.817,5 $\frac{1}{16}$
Celle de 4. gros, pesée divisément, le suppose de.	3.816,5 $\frac{3}{4}$
La même, pesée en masse, le suppose de	3.816,4 $\frac{3}{4}$
Le *un-gros* creux le suppose de	3.815,5
La pile de 2. gros, pesée divisément, le suppose de	3.815,15
Le *un-gros* plein lui suppose	3.814,8
Enfin, la pile de 2. gros, pesée en masse, lui suppose	3.814,75

Or, ce dernier terme est sensiblement plus foible que le

premier, et la différence est, comme on l'a dit, de la 559^e^. partie du premier. Il y a donc nécessairement erreur dans l'une ou l'autre évaluation, et peut-être même dans toutes les deux; mais quoiqu'il en soit, vu sur-tout l'ordre dans lequel décroissent les 36. évaluations ci-dessus, c'est dans les plus forts poids de la pile, ou dans la pile entière pesée en masse, plutôt que dans ses sous-divisions, que doit se trouver le véritable poids de marc.

Dans le fait, le gros de 3.821,458,5 grammes provisoires, adopté par la commission temporaire en ses tables, et, à plus forte raison, celui de 3.821,414, que suppose l'évaluation faite du myriagramme par la constitution de l'an 3, sont un peu plus foibles que le gros de 3.821,585,7 grammes, résultant du poids du *quatorze-marcs* creux, qui est proportionnellement le plus fort de tous.

Mais aussi, ils excèdent celui de 3.821,222,8$\frac{1}{8}$ déduit de la pile de 50. marcs pesée en masse, et même ceux de 3.821,234 et de 3.821,265,3, que supposent le *vingt-marcs* creux et le *huit-marcs* creux.

Ils sont d'ailleurs plus rapprochés de la plus forte évaluation que d'aucune des 35. autres (1).

---

(1) *On s'est référé pour l'évaluation du gramme* définitif *en poids de marc, au poids total de la pile de 50. marcs pesée en masse avec la plus grande précision. On a supposé, en conséquence, comme il étoit naturel, que le vrai marc étoit le 50^e^. de ce poids total, et qu'il en devoit être de même à proportion de tous les multiples et sous-multiples du marc.*

ARTICLE VIII.

De l'origine de nos poids d'ordonnances.

NOTRE livre n'étoit originairement que de 12. onces, comme la livre asiatique, la livre grecque, la livre romaine et encore aujourd'hui la livre de *troy* des Anglois ; c'étoit la *livre sterling,* dite *Carlovingienne :* or, cette livre, qui est les trois quarts de notre livre actuelle de 16. onces, poids de marc, n'est autre chose que la livre primitive des Grecs, qui elle-même étoit le 80^e. du poids de leur *métrètes*, ou pied cube, rempli d'eau pure, à la température de leur climat, comme la livre romaine étoit le 80^e. du métrètes romain rempli d'eau pure ou de vin; le pied grec étoit, comme on le verra, le 100^e. de la seconde du degré moyen du méridien.

Dans le fait, en comparant le poids de notre mètre cube d'eau pure, pesée à la température de la glace fondante et dans le vide, avec celui du métrètes grec rempli d'eau pure, pesé de même, si l'on suppose d'ailleurs à l'une et à l'autre mesure, pour type commun, un degré moyen de 57,027. toises, tel que celui déterminé provisoirement par la Convention, on trouvera pour le poids du métrètes grec d'eau pure 60. livres 1. once 5. gros 57.4 grains poids de marc, et non pas 60. livres seulement; ce qui donne 1.796,875 pour mille de plus que nous ne le supposons.

Mais comme la pesée du métrètes grec rempli d'eau pure

se faisoit dans l'air et à la température moyenne du climat, c'est-à-dire, au moins au quinzième degré du thermomètre de Réaumur, il devoit en résulter une diminution de son poids effectif; et cette diminution, d'après les tables de réduction de Brisson, imprimées en vendemiaire an 7, est de 2.427,365 pour mille sur le poids total, ou de .630,49 pour mille (c'est-à-dire, d'un 1,900ᵉ. ou environ) sur les 60. livres que nous comptons pour le poids du métrètes grec rempli d'eau pure.

Ainsi, pour peu que le module linéaire du métrètes grec excédât celui de notre mètre (provisoire), ne fût-ce que de 10. toises par degré, ou d'un 5,700ᵉ., il se trouvera qu'en dernière analyse son poids en eau pure, qui devoit croître comme le cube du type linéaire, étoit réellement de 60. livres, poids de marc, de 16. onces chacune, ou de 80. livres carlovingiennes, sans augmentation ni diminution sensible, comme nous le supposons: or, il y a tout lieu de présumer que la mesure primitive du degré moyen du méridien, à laquelle les Grecs, comme tous les anciens peuples, se sont référés originairement pour la détermination de leurs poids et mesures, étoit au moins 10. toises plus forte que notre mesure provisoire du même degré moyen.

Il est vrai que les Grecs, du moins ceux de l'Attique ou du Péloponèse, ont substitué à leur livre primitive, déduite du poids de leur métrètes d'eau pure, une autre livre composée également de 12. onces; c'étoit la livre phénicienne, ou le *sesqui-livre* asiatique, ou le 64ᵉ. du poids du métrètes asiatique rempli d'eau pure. Et cette nouvelle livre s'est trouvée être l'équivalent du 80ᵉ. du poids du métrètes grec

rempli d'huile d'olive, telle qu'elle se recueilloit à Athènes, comme l'ancienne étoit le 80e. du poids du même métrètes rempli d'eau pure; de sorte que le module est resté le même tant pour les nouveaux poids que pour les anciens.

Mais les Ioniens avoient conservé le poids primitif. Ils l'ont ensuite porté dans l'Asie mineure, en y fondant leurs colonies, connues sous le nom d'Ionie asiatique; et de là, comme Reth l'a fort bien remarqué, dans ses *Dissertations* manuscrites, il a passé dans la Georgie orientale, en Crimée, en Perse, au Mogol, à Madagascar, dans les Gaules, ou en France, et peut-être même encore ailleurs, ainsi que le tout résulte de la pesée des médailles.

Effectivement, Romé de Lisle a reconnu une médaille d'Ephèse, ou de l'Ionie asiatique, qualifiée *drachme*, qui pesoit juste un gros ou 72. grains poids de marc.

Une autre médaille de Marseille, pareillement qualifiée drachme, qui pesoit de même 72. grains.

Une autre médaille des Santones (peuples de la Saintonge), appellée *triobole*, c'est-à-dire, demi-drachme, qui pesoit 36. grains.

Et une autre médaille de *Dornacus* ou de Tournai, appellée aussi *triobole*, et qui pesoit de même 36. grains. (*Voyez pages 37, 69 et 74 de sa Métrologie.*)

D'autre part, suivant Paucton, on retrouve à Agra dans le Mogol, la livre de France de 16. onces, sous le nom de poids commun.

D'autre part encore, suivant Gerhardt, l'*oka* en Perse, de 400. drachmes, répond à 50. de nos onces, ou à 28,800. grains. Le *batman*, de 8. *rately*, y répond à 100. de nos

onces ou à 800. gros; et le *chay*, de 16. *rately*, à 200. de nos onces ou à 1,600. gros; ce qui donne 72. grains, ou un gros poids de marc, pour chaque drachme.

D'autre part aussi, suivant Peyssonnel (*Etat du commerce de la marine en Georgie et en Perse*), le *bathman* (de 2,400. drachmes) répond à 300. de nos onces; et il en est de même en Crimée, où, suivant Gerhardt, le *tcheureck* de 250. drachmes, pèse 250. gros; le *miskal*, de 3. demi-drachmes, est en conséquence de 3. demi-gros, et la drachme de 72. de nos grains.

Enfin, suivant Beyerlé (*Encyclopédie monétaire, seconde livraison, pages* 104, 115, 116 *et* 119), le *wakié* des Persans modernes répond à notre once de 576. grains (comme leur double verge à la toise primitive des Francs, ou au septempède asiatique), et à Madagascar, le *sompi* pèse un gros ou 72. grains.

Le même poids a passé également en Espagne, mais sous une autre forme, à raison de 64. livres espagnoles de 16. onces chacune, pour le poids du métrètes grec d'eau pure (suivant Bonne et Paucton), et au lieu des 80. livres carlovingiennes de 12. onces, que l'on comptoit originairement en France ou dans les Gaules : or, au moyen de cette coupe différente du type, qui étoit commun aux poids de France et d'Espagne, la livre espagnole de 16. onces (et il en est de même de la livre portugaise), n'est composée réellement que de 15. onces poids de marc de France, ou de 15. onces ioniques, comme la livre de Lyon et celle de Paris pour les soies.

C'est ce qui résulte évidemment :

1°. De ce que Greaves, vérification faite avec les plus grands soins du poids de *troy*, que l'on garde à la tour de Londres, à la Bourse, et à l'université d'Oxford, a trouvé l'once de Cadix égale à $\frac{443\frac{1}{6}}{480}$ once de *troy;* ce qui, à raison de 63. onces angloises de *troy* pour 64. onces, poids de marc de France (suivant l'estime de tous les métrologues anciens et modernes), donne, pour le quinzième de la livre de Cadix, 576.2 grains, poids de marc de France, c'est-à-dire, un 2,880[e]. seulement de plus que notre once dudit poids de marc. (*Voyez Edouard Bernard, page* 134, n°. 41.)

2°. De ce que, suivant Villalpandus (*tome III, page* 416), et suivant Mariana (*pages* 150 *et* 151) les demi-pistoles d'or étoient à la taille de 68. au marc d'Espagne, tandis que les demi-louis d'or de France, de même poids que ces demi-pistoles d'or, étoient à la taille de $72\frac{1}{2}$ au marc de Paris; ce qui suppose l'once espagnole égale à $\frac{136}{145}$. once françoise, ou à 540.248,275,862 grains du marc de France, et le marc espagnol à 4,321.986,206,896 grains du marc de France, c'est-à-dire, à 15. demi-onces françoises, et seulement près de 2. grains en sus.

3°. De ce que, suivant Romé de Lisle, page 162, l'once de Lisbonne (la même que celle de Castille), s'est trouvée peser 539.75 grains de France; ce qui donne pour le marc portugais, 4,318. grains de notre poids de marc, c'est-à-dire, 2. grains seulement de moins que les 15. demi-onces de France.

4°. De ce que le marc moyen entre celui de Lisbonne et celui de Cadix se trouve par-là vraiment égal aux 15. seizièmes de celui de France (ou aux 15. demi-onces tant fran-

çoises qu'ioniennes), comme le suppose Eisenschmidt pour le marc de Cadix.

Aussi, trouve-t-on la *sextule* de l'once espagnole, sous le nom de *drachme*, de 90. de nos grains, à Abacesnes, province maritime de la partie méridionale de la Sicile, à Istros, colonie de Milet, à l'embouchure de l'Ister ou du Danube, sur le Pont-Euxin (à 300. stades de Tomes, où le poëte Ovide fut exilé et mourut), le tout suivant Romé de Lisle; et on la retrouve encore, suivant Reth, en Crète, en Moesie, en Achaïe, et jusqu'en Parthie; ce qui prouve de plus en plus son origine ionique. Effectivement, les colonies de Milet (qui étoient elles-mêmes ioniennes d'origine) avoient pénétré, très-anciennement, en Espagne; puisque l'an 1372, avant l'ère vulgaire, les Milésiens passèrent d'Espagne en Irlande; et ils ont dû y apporter leurs poids et mesures, comme les Phocéens apportèrent, dans la suite, les leurs à Marseille.

(*Voyez la Nouvelle Géographie universelle de W. Guthrie, traduction françoise, tome I, table chronologique, page* 28.)

APPENDICE

Sur le karat de 4. grains, que nous avons emprunté des Arabes, et sur l'identité des élémens de leurs poids légaux avec ceux de notre poids de marc.

1°. Suivant Makrisy, auteur arabe, en son *Traité des monnoies musulmanes*, traduit par Silvestre de Sacy, le

karat, que les Arabes appellent *kirat*, est la 24e. partie de la drachme des Perses (c'est-à-dire, de notre gros); et cette drachme, qu'ils ont adoptée d'abord, avec ses noms persans, de *dinar* pour l'or et de *dirhem* pour l'argent, étoit la drachme de la Mecque du tems de Mahomet, qui n'a pas voulu y rien changer. (*Voyez pages* 10 *et* 18 *de la traduction du Traité des monnoies musulmanes, par de Sacy, en ses notes, et à la note* 26 *de la page* 13, *de la traduction des Poids et mesures légales des Musulmans, par le même.*)

Cette drachme, appellée aussi *mishkal* pour l'or, et *dirhem de Perse*, ou *dirhem noir fort de poids*, ou *dirhem bagli* pour l'argent, étoit composée de 72. grains d'orge, moyens, dont on avoit conservé l'enveloppe ou pellicule, en en retranchant seulement ce qui excède les deux extrémités du grain. (*Voyez page* 9 *dudit Traité des monnoies musulmanes.*) Et ces 72. grains sont, comme nous l'avons vérifié, l'équivalent de 72. grains poids de marc de France. Ainsi, le karat de cette drachme n'étoit que de 3. de nos grains, ou de 3. grains d'orge moyens, tels qu'ils viennent d'être déterminés.

2°. Mais ensuite les Arabes ont divisé la même drachme, comme nous notre gros, en 18. karats seulement; et alors le karat a dû peser 4. desdits grains, qu'ils évaluoient au poids de 400. grains moyens de senevé sauvage, c'est-à-dire, noirs. (*Page* 10 *du même Traité des monnoies musulmanes.*) Tel est notre karat, qui devroit être de 4. grains poids de marc, mais qui n'est, dans le fait, que de 3.866 grains, suivant le tableau des anciennes mesures du département de la Seine.

3°. Les Arabes ont eu aussi des *dinars* ou *mishkal*, ou drachmes de 96. grains *idem*, qui se partageoient en 24. karats, comme il a été dit au n°. 1 en parlant du *dinar* de 72. grains (1). Or, le karat de cette drachme particulière étoit encore de 4. des mêmes grains; et cette division du *dinar* en 24. karats, a donné lieu de diviser de même le fin de l'or en 24. karats, en considérant le karat, dans son acception métaphorique, comme le vingt-quatrième d'un tout quelconque.

C'est ainsi que les Grecs de Constantinople avoient divisé leur sol d'or en 24. karats, qu'ils appelloient *keration*, et les Romains *siliqua*, comme on le voit dans les *Novelles* des empereurs grecs.

C'est ainsi pareillement qu'en France, comme Reth nous l'a fait observer, le karat étoit autrefois la 24ᵉ. partie du marc (2). La preuve en est, dit-il, que *Bouteroue cite une pièce d'or très-rare, frappée sous le règne de Charles VII, qui pèse* 192. *grains, et porte pour légende ce vers, qui, s'il*

---

(1) Le *rotl* ou la livre de 96. de ces drachmes devoit être de 128. *dirhems bagli* (ou drachmes persannes); c'est sans doute de ce *rotl* que vouloient parler ceux qui, suivant Makrisy (page 69 de la traduction ci-dessus citée), partageoient le *rotl* en 128. *dirhems;* et tels étoient les docteurs qui, comme il le dit (page 44 de la traduction de son *Traité des poids et mesures légales des Musulmans*) ont composé le *rotl* de $12\frac{4}{5}$. *oukias,* et chaque *oukia* de 10. *dirhems.*

(2) Reth observe aussi que c'est le commerce du Levant qui a introduit parmi nous le mot *karat,* avec sa double acception d'un petit poids réel pour les lapidaires, et de la vingt-quatrième partie d'un tout; nous l'avons, dit-il, appliqué ensuite à l'échelle du titre de l'or.

n'est pas élégant, est du moins très-précieux comme document et preuve de la pesanteur du karat :

DE FIN OR SUIS, UN DROIT KARAT PESANT.

La preuve en est encore, ajoute-t-il, que *Bouteroue cite une autre pièce, fabriquée sous le même règne, laquelle étoit du poids de* 576. *grains ou d'une once, contenant trois fois* 192. *grains; aussi cette pièce avoit pour légende ces deux vers :*

D'OR FIN SUIS, EXTRAIT DE DUCATS,
ET FUS FAIT PESANT TROIS KARATS.

4°. Il y avoit encore le *dinar*, ou la drachme d'Egypte, fixé par le kalife Omar à 100. grains d'orge tels que ceux ci-dessus. C'étoit, dit-on, le *dirhem médical* (1) (*voyez la page* 11 *de la traduction ci-dessus en la note du traducteur*);

---

(1) Ne seroit-ce pas plutôt la *mine* du *dirhem* médical? Nous serions tenté de le croire, vu que dans la nomenclature pondérale des Grecs, dont cette expression pourroit avoir été empruntée, on entendoit par *poids médicaux*, ceux qui étoient plus forts d'un tiers en sus que les poids communs; et par *mines des poids médicaux* ceux qui en étoient les 25. vingt-quatrièmes: or, tel étoit le poids de cent grains d'orge dont il s'agit, par rapport au *dinar* commun des nos. 1 et 2, qui étoit de 72. desdits grains, et par rapport au *dinar* de 96. grains *idem* du no. 3, qui peut-être étoit le vrai *poids médical des Perses*. Cependant, peut-être aussi, le mot *médical* n'étoit-il autre chose que le mot *miscal*, ou *mescal*, ou *mascal*, ou *mithkal*, altéré? c'est du moins ce qui paroît résulter de la note ci-dessus citée, qui assimile le *dirhem médical* de 20. *kirats* (le *kirat* étant évalué à 5. grains d'orge) au *dirhem mithkal* de 20. des mêmes *kirats*.

on le divisoit en 20. karats ou *kàroubas* (graines du caroubier) du poids de 5. desdits grains d'orge, c'est-à-dire, de 5. grains poids de marc; et sous les Fatimites l'usage étoit de faire frapper le *jeudi des lentilles* (que nous appellons le *jeudi saint*), avec 500. *dinars* d'or, 10,000. *karoubas* d'or, c'est-à-dire, 20. *karoubas* (1) par *dinar*, pour les distribuer

---

(1) Le choix du caroube par préférence à toute autre graine, pour déterminer les poids, étoit fondé en raison; car, comme l'observe Eisenschmid, cette graine, qu'il appelle *granum siliquæ dulcis* (sucrée), est celle de toutes les graines qui est la plus propre à cet usage: *Unicum tamen de granis siliquæ dulcis non est omittendum, videri ea saltem præ reliquis ad hoc negotium aptiora, quod inter se appareant satis æqualia, prætereaque in paucis regionibus proveniant, ex quibus ad nos portantur adhuc hodie, unde et olim in Græciam et Italiám: adeòque in ipsis non tam metuenda est quœ in aliis, à regionibus orta differentia.*

Il recommande, au surplus, de prendre cette graine bien desséchée; mais il auroit dû bien plutôt recommander de la prendre parfaitement mûre.

Tels sont les 4. caroubes que j'ai achetés d'abord, au magasin de Tatin, rue de l'Arbre-Sec à Paris, et qui venoient de Provence: aussi, se sont-ils trouvés peser 20. grains poids de marc, et ils ont fait équilibre avec 20. grains d'orge moyens, tels que ceux ci-dessus déterminés.

Il est vrai, qu'ayant pris ensuite chez Tatin les trois cosses du caroubier qui lui restoient, et qui m'ont fourni 14. nouveaux caroubes, je n'ai trouvé, en les joignant aux 4. précédens, que 80. grains poids de marc, au lieu des 90. que j'aurois dû trouver, sur le pied de 5. grains poids de marc par caroube; mais il est à remarquer que ces 14. grains, qui étoient le restant des caroubes du magasin, n'avoient pas acquis, à beaucoup près (au moins la plupart), leur pleine maturité, parce que, sans doute, leur cosse avoit été cueillie trop verte.

Il en seroit probablement de même des grains d'orge pris au hasard, sans distinction de ceux entièrement formés, d'avec les autres; et c'est sans doute par cette raison que les docteurs arabes cités par Makrisy, en son *Traité des poids et mesures légales des Musulmans* (page 53 de la traduction), évaluoient le poids du grain d'orge, pris au hasard, aux 7. huitièmes seulement

aux salariés. (*Voyez pages 78 et suivantes de la même traduction.*)

Ainsi, la livre composée de 96. de ces drachmes ou *dinars*, ou de 9,600. desdits grains d'orge (à raison de 8. des mêmes drachmes par once et de 12. onces à la livre) étoit les 25. vingt-quatrièmes, ou la *mine*, de notre livre de 9,216. des mêmes grains, pour 16. onces; et c'étoit sans doute la *mine* de la livre médicale de Perse, composée, comme celle des Grecs, de 16. onces et 2. tiers.

C'est à cette drachme que doit se rapporter, comme en étant les 6. dixièmes, la drachme-monnoie d'argent, nommée *dirhem*, que le calife Omar fit frapper à l'empreinte persanne des Cosroës, et dont il avoit réglé le poids à raison desdits 6. dixièmes de la drachme pondérale (*page* 18 *de la traduction ci-dessus*); car ce *dirhem* d'Omar étoit de 60. desdits grains d'orge, comme l'avoit été le *mishkal* ou *dinar* originaire. (*Voyez page* 24 *de la même traduction, tant dans le texte que dans la note.*)

Cette même drachme de 60. grains poids de marc, est précisément celle que Romé de Lisle, page 59 de sa *Métrologie*, appelle *drachme* d'Ægium et du Péloponèse; elle se retrouve de nos jours, suivant Reth, en Provence, en Moscovie, et sur-tout à Constantinople.

5°. Enfin, il y avoit, suivant Fannius, la drachme de 18. caroubes; et cette drachme devoit peser 90. grains d'orge de la qualité ci-dessus, ou 90. grains poids de marc, sur le

---

du poids du grain d'orge, qui auroit été moyen entre ceux bien formés et parfaitement mûrs. Il n'est cependant pas présumable que la différence puisse être aussi considérable : aussi le traducteur de Makrisy doute-t-il fort que la proportion de sept à huit, établie par les docteurs arabes, soit admissible.

pied de 5. desdits grains pour chaque caroube (comme la drachme d'Istros, dont notre gros forme les 4. quints).

Tel étoit, ou devoit être, en Egypte, le *dirhem*, monnoie d'argent dont parle Djélaleddin Alosyouti, en son *Histoire de l'Egypte et du Caire ;* car cet historien (comme le dit Makrisy en son *Traité* déja cité) suppose que le *dirhem* en question est de 18. grains de caroubier : or, ces caroubes devoient peser chacun 5. grains d'orge, tels que ceux ci-dessus (quoique le même auteur fasse, par erreur, le poids du caroube de 3. grains de bled seulement, c'est-à-dire, moindre encore que le poids de 3. desdits grains d'orge).

Cependant Eisenschmid prétend avoir constaté par des expériences réitérées que 18. caroubes bien desséchés pesoient, non pas 90. grains poids de marc, mais seulement 87. des mêmes grains, ou tout au plus 88. ; d'où il conclut que la drachme de 18. caroubes, dont parle Fannius, est l'équivalent de la grande drachme attique, de 96. grains attiques ou asiatiques (qui effectivement, suivant nos tables, répondent à 87. grains et demi, ou environ, de notre poids de marc, et non pas à 90.). C'est même ce que supposent aussi Fannius, Cléopatre Dioscorides et autres, dont Eisenschmid invoque le témoignage. Or, alors le *dirhem* ou *dinar* d'Egypte, dont il s'agit, ne seroit autre chose que la grande drachme attique, la même que le didrachme asiatique ; et le *rotl*, ou la livre de 96. de ces drachmes, ne seroit que 8,400. grains poids de marc, ou environ, au lieu des 8,640. grains *idem*, dont ce *rotl* doit être composé, dans notre supposition, à raison de 96. drachmes pour le *rotl*, et de 90. desdits grains pour chaque drachme.

En un mot, ces *rotl* et *dinar*, égyptiens, seroient moindres d'un trente-sixième, que nous ne le présumons d'après le poids effectif de la graine du caroubier, sur le pied de 5. grains d'orge de la qualité ci-dessus, ou de 5. grains poids de marc pour chaque caroube; et il faut convenir que tel est le résultat de l'expérience d'Eisenschmid, en ce que, comme on l'a vu, elle ne porte qu'à 87. grains et demi ou environ, poids de marc, le poids effectif de 18. caroubes.

Mais on peut supposer aussi, que si Eisenschmid, au lieu de faire dessécher (peut-être au four), ses 18. caroubes, les avoit pesés dans leur état de siccité naturelle, tels qu'étoient les 4. que nous avons pesés d'abord, long-tems après leur cueillette (puisque c'étoit à la fin de janvier), il auroit trouvé 90. grains poids de marc pour ses 18. caroubes; et si son expérience ne lui a donné que 87. grains et demi poids de marc; c'est sans doute parce que, prévenu, comme il l'étoit, que la grande drachme attique, de 96. grains attiques (ou d'environ 87. grains et demi poids de marc), devoit être, d'après Fannius, de 18. caroubes; il aura réduit ses caroubes à un point de siccité, tel que leur poids put s'accorder avec cette hypothèse.

Nous observerons cependant que la drachme, ou le *dinar* d'Egypte, ainsi que son *rotl*, du moins ceux qui y sont actuellement en usage, peuvent bien n'avoir pas été déterminés en caroubes ou autres poids élémentaires de Perse, mais en poids attiques ou asiatiques qui en auront formé les véritables élémens.

En effet, puisque, du tems même de Mahomet, les poids monétaires des Arabes, quoiqu'empruntés des Persans pour

la plus grande partie, n'avoient pas tous cette origine, puisque les Arabes avoient aussi, dès-lors, des poids monétaires grecs appellés *heracla*, que Mahomet eut l'attention de leur conserver (*page* 68 *de la traduction du Traité des monnoies de Makrisy*), puisqu'il est constant (*page* 35 *de la même traduction*) que Mahomet laissa, notamment à l'Egypte, le *dinar* qui lui étoit particulier (*J'ai,* a dit Mahomet, *laissé à l'Egypte son* DINAR), il peut très-bien se faire que pour la composition du *dinar* particulier des Egyptiens (de celui qui a été arbitré par les docteurs musulmans à 18. caroubes), on se soit référé, non pas aux élémens des poids persans, ou aux caroubes effectifs du poids de 5. desdits grains d'orge chacun, comme on l'avoit fait pour la composition de l'autre *dinar* égyptien, ci-dessus mentionné n°. 4; mais aux poids attiques ou asiatiques, qui tous ont pour élément le poids moyen du grain de bled froment, et non pas celui du grain d'orge. Ainsi, quant à la livre de cette drachme particulière, en la composant, comme toutes les autres livres anciennes, de 12. onces ou 96. drachmes, sur le pied de 8. drachmes par once, on a pu la rapporter à la livre médicale des Grecs, composée de 96. grandes drachmes attiques ou de 9,216. grains, soit attiques, soit asiatiques, dont chacun étoit censé répondre au poids moyen du grain de bled froment.

Or, alors la drachme égyptienne dont il s'agit, ainsi que son *rotl*, ou sa livre, seroient, comme nous l'avons dit, d'un 36e., ou environ, moindres que ceux déterminés par le vrai poids de 18. caroubes moyens pour chaque drachme; et comme la différence n'est, après tout, que celle qui peut

souvent se rencontrer dans la pesée même des caroubes moyens, les docteurs arabes auront cru pouvoir évaluer, sans inconvénient, cette drachme particulière en caroubes, à raison et sur le pied de 9. dixièmes de la drachme de 20. caroubes effectifs, du n°. 4 ci-dessus, c'est-à-dire, à raison de 18. caroubes.

Mais il est possible aussi que la drachme arbitrée par ces docteurs à 18. caroubes, et dont il s'agit, ait été d'abord du poids de 18. caroubes effectifs, ou de 90. grains d'orge moyens de la qualité ci-dessus dite, ou de 90. grains poids de marc; et qu'ensuite elle ait été ramenée au poids de la grande drachme attique, par la diminution d'un 36^e^. de son poids primitif. Or, alors elle aura été, du moins dans l'origine, parfaitement égale aux 5. quarts de la drachme persanne, comme le *rotl* de cette drachme l'aura été aux 5. quarts de la livre persanne, ou de notre livre carlovingienne, de 12. onces poids de marc, ou à 15. onces de ces mêmes livres, et par conséquent à la livre actuelle d'Espagne, ainsi qu'à celle du Portugal.

Au surplus, quoiqu'il en soit, nous conviendrons sans difficulté, avec Reth, d'après ses *Dissertations* manuscrites, qu'il a eu la complaisance de nous communiquer, que le *rotl* actuel du Caire, pesé par Greaves, dont l'exactitude est bien connue, contient 6,886.8 grains monétaires de la livre *troy* de Londres; nous conviendrons pareillement que l'on compte 480. de ces grains pour l'once ou pour le 12^e^. de la même livre, ce qui donne 8,264.16 grains de 576. à la même once, et par conséquent pour ledit *rotl* 8,395.34 grains, poids de marc de France; le tout à raison de 63.

onces *troy* pour 64. onces françoises, suivant l'évaluation généralement reconnue pour la seule admissible.

	grains poids de m.
Qu'ainsi l'once, ou le 12e. de ce *rotl*, quelle qu'en soit l'origine, est de	699.611
Que sa drachme, ou le 8e. de son once, est de.	87.454
Que son kirat, ou le 24e. de sa drachme, est de	3.644
Et que son grain, ou le quart de son kirat, est de.	.911

Or, tel est bien constamment le grain de la livre, soit attique, soit asiatique (1), qui étoit réputé égal au poids moyen du grain de *bled froment*, et dont les 9,216. composoient la livre médicale attique (ou le double de la livre asiatique), vraiment égale au *rotl* du Caire pesé par Greaves.

Enfin, il résulte de là, comme Reth l'a pareillement observé, que l'once de ce *rotl*, ou son 12e., est la même chose que le *taël* ou le *leam* des Chinois, qui est aussi le double de l'once asiatique, ainsi qu'on le verra en la seconde partie.

---

(1) *La différence, s'il y en avoit, ne seroit que d'un* 3,645e. en moins, *suivant l'avant-dernière des tables qui terminent notre seconde partie; car le grain attique ou asiatique n'y est porté, comme dans la précédente, qu'à* .911,25 *grain poids de marc, à raison de* 729. *grains dudit poids de marc pour* 800. *grains attiques ou asiatiques.*

SECTION II.

De l'emploi des multiples décimaux du mètre et de leurs carrés, pour les mesures itinéraires, d'arpentage et topographiques.

1°. *Du décamètre et de son carré.*

Le décamètre (provisoire) vaut, suivant le tableau, 30. pieds 9. pouces 6. lignes et 4. dixièmes de ligne; mais plus précisément, il vaut 30. pieds 9. pouces 6.419,52 lignes (1). Ce sera la nouvelle perche courante pour l'arpentage.

(La chaîne ou corde des anciens Orientaux, composée de 60. pieds géométriques, ou de 24. pas simples, formoit, comme on le verra en la seconde partie, les 5. tiers du décamètre, ou le sixième de l'hectomètre ci-après, ou 50. pieds *métriques*. Le *schoesne* persien, qui en étoit le double, valoit conséquemment le tiers de l'hectomètre, ou 100. pieds *métriques*, bien entendu en supposant toujours, à ces anciennes mesures, le même module qu'à notre mètre.)

Le carré du décimètre (provisoire), appellé ci-devant *centiare*, comme étant alors la centième partie de l'*are*,

(1) *Le décamètre* définitif *est de* 30. *pieds* 9. *pouces* 4.96 *lignes*.

dont il sera parlé ci-après, forme la nouvelle perche carrée. Ce *centiare* est évalué, par le tableau, à 948.31 pieds carrés; plus au juste, il seroit de 948.306,17 pieds carrés (1).

Dix de ces *centiares* formoient le ci-devant *déciare*, ou le dixième du nouvel arpent; et ce ci-devant *déciare* est évalué, par le même tableau, à 9,483.1 pieds carrés. Plus rigoureusement, il seroit de 9,483.061,7 pieds carrés.

Aujourd'hui, conformément à la nouvelle nomenclature établie par le décret du 18 germinal an 3, le carré du décamètre est appellé *are*, et non plus *centiare*.

Son dixième, appellé maintenant *déciare*, répond à l'étendue d'une cellulle (telle, par exemple, que celle des conclavistes).

Son décuple, qui étoit auparavant le *déciare*, et qui s'appelle aujourd'hui *décare*, peut représenter la superficie d'un hôtel, comme l'*are* actuel représente à peu près la superficie d'un appartement moyen, comme le mètre carré, ou le *centiare* actuel, représente l'étendue superficielle d'une tombe ou d'une couchette, ainsi qu'on l'a déjà observé.

---

(1) *Le carré du décamètre* définitif *est de* 947.681,746 *pieds carrés, c'est-à-dire, de* 26. *toises carrées, plus* 11.681,75 *pieds carrés.*

(*C'est* 979. *perches de l'arpent des eaux et forêts pour* 1,000. *demi-ares à un cent millième près, ou mieux encore* 653. *perches* idem *pour* 667. *demi-ares, à un* 979,000^{e}. *près, à raison de* 979.009,5 *pour mille.*)

2°. *De l'hectomètre et de son carré.*

L'hectomètre (provisoire), composé de cent mètres (*idem*), vaut, suivant le tableau, 307. pieds 11. pouces 4. lignes.

Plus exactement, il vaut 307. pieds 11. pouces et 4.195,2 lignes, ou 51. toises 1. pied 11. pouces 4.195,2 lignes (1).

(C'est précisément le petit stade, ou le stade d'Aristote, de 1,111$\frac{1}{9}$. au degré, dont nous parlerons dans la seconde partie. Ce stade étoit composé de 100. mètres, ou de 300. pieds *métriques*.

Ses 20. neuvièmes, valant 666$\frac{2}{3}$. pieds *métriques*, étoient le grand stade égyptien de 500. au degré.

Ses 5. tiers, valant 500. pieds *métriques*, formoient le stade persien ou nautique, que l'on estimoit être la distance d'un jet de flèche, et que, par cette raison, on appelloit quelquefois *toxeuma* : il y en avoit 666$\frac{2}{3}$. au degré.

Ses 8. cinquièmes, valant 480. pieds *métriques*, formoient le stade d'Eratosthènes de 250,000. à la circonférence.

Ses 25. vingt-septièmes, valant 555$\frac{5}{9}$. pieds *métriques*, formoient le stade olympique de 600. au degré, ou le dixième de la minute du degré terrestre.

Ses 4. tiers, valant 400. pieds *métriques*, formoient le stade de Cléomède de 833$\frac{1}{3}$. au degré.

Ses 40. vingt-septièmes, valant 444$\frac{4}{9}$. pieds *métriques*, formoient le stade pythique ou delphique de 750. au degré; c'étoient les 2. tiers du grand stade.

Ses 125. soixante-douzièmes, valant 520. pieds 10. pouces *métriques*, formoient l'ancien stade européen, qui étoit composé de 25.

---

(1) *L'hectomètre* définitif *est de* 51. *toises* 1.844,4 *pieds.*

trente-deuxièmes du grand stade, à raison de 640. au degré (toujours en supposant l'identité des modules).

Le carré de l'hectomètre forme le nouvel arpent, presque double de notre arpent d'ordonnances des eaux et forêts, et presque triple de celui de Paris.

Effectivement, 100. hectomètres (provisoires) répondent à 292.687,086 arpens de Paris (à raison de 18. pieds sur 18. pieds pour perche de l'arpent de Paris).

Ou à 195.931,024½ arpens des eaux et forêts (à raison de 22. pieds sur 22. pieds pour perche de l'arpent des eaux et forêts).

Et réciproquement, 100. arpens de Paris répondent à 34.166,81 hectomètres carrés (provisoires), comme 100. arpens des eaux et forêts répondent à 51.383,69 hectomètres carrés (*idem*) (1).

Mais dans la pratique, pour l'arpentage, on peut se contenter de compter 50. demi-hectomètres (provisoires) carrés, ou 50. demi-hectares (*idem*), pour 49. arpens des eaux et forêts (moins leur 2,800^e^.), ou 41. hectares (*idem*) pour 120. arpens (moins leur 7,000^e^.) (2).

---

(1) *Le carré de l'hectomètre* définitif *est de* 94,768.175 *pieds carrés, ou de* 2,632.449 *toises carrées; ce qui répond à* 2.924,94 *arpens de Paris, ou à* 1.958,019 *arpens des eaux et forêts. Et par la même raison, l'arpent de Paris vaut* .341,886,9 *hectare* définitif, *comme l'arpent des eaux et forêts en vaut* .510,720.

(2) *S'il s'agissoit d'hectares* définitifs, *il faudroit compter* 50. *demi-hectares pour* 49. *arpens des eaux et forêts, plus leur millième, ou* 979. *desdits arpens pour* 1,000. *demi-hectares, à un cent millième près; et il faudroit compter pa-*

L'hectomètre carré devoit être appellé *are*, suivant le décret du premier août 1793 ; mais celui du 18 germinal an 3, a transporté cette dénomination au carré du décamètre, qui n'est que le centième, c'est-à-dire, la perche, du ci-devant *are;* et la raison qu'en donne le représentant Prieur, dans la note instructive jointe à son rapport, est notamment qu'on y trouve l'avantage d'une mesure plus commode pour les terrains précieux et les petites propriétés, sans rien perdre pour l'évaluation des grandes parties du territoire.

Ainsi, l'on appelle maintenant *hectare*, le ci-devant *are;* et ce nouvel hectare ne représente plus que la superficie d'un corps de ferme avec ses clôtures (appellé en latin *villa*), ou, si l'on veut, celle d'un château avec ses accins et pré-clôtures; au lieu que le ci-devant *hectare*, ou le kilomètre carré (appellé maintenant *myriare*) représente l'étendue même des dépendances d'une ferme d'environ deux charrues, comme on va le voir en parlant du kilomètre carré.

Enfin, on appelle *kiliare*, le décuple de l'*hectare*, valant environ 20. grands arpens d'ordonnance ou 30. arpens de Paris.

---

reillement 1,000. *tiers d'hectares* idem *pour* 975. *arpens de Paris, ou* 39. *pour* 40. *à un* 51,000e. *près. Mais la différence seroit encore moindre, et seulement d'un* 139,000e., *quant à l'arpent de Paris, en comptant* 959. *tiers d'hectares* idem *pour* 935. *desdits arpens, à raison de* 974.981 *pour mille. Elle seroit même d'un* 979,000e., *quant à l'arpent des eaux et forêts, ainsi qu'on l'a déjà vu, en comptant* 653. *desdits arpens, pour* 667. *demi-hectares* idem, *à raison de* 979.009,5 *pour mille.* (Voyez au surplus la première des tables qui terminent la seconde partie.)

APPENDICE

Sur l'origine du grand arpent d'ordonnance, emprunté des Romains.

Outre les petites mesures agraires des Egyptiens et anciens Orientaux, dont il a été parlé au §. III de l'article III de la section précédente, il y en avoit de plus grandes, qui consistoient dans leur *jugère* de 800. exapodes carrés, ou de 20,000. pieds *métriques* carrés, faisant les 2. neuvièmes de l'hectomètre carré, et dans l'*aroure* de 10,000. pieds géométriques carrés, qui formoit les 25. soixante-douzièmes du *jugère*, comme on le verra en la seconde partie.

Les Grecs et les Romains avoient aussi leurs *jugères*, qui étoient pareillement de 800. de leurs exapodes carrés; mais leurs exapodes courans étoient plus forts que l'asiatique, savoir, celui des Romains d'un 15^e^. en sus, et celui des Grecs d'un 9^e^. en sus, comme on le verra dans la même seconde partie.

Le double *jugère* des Romains, étoit appellé *heredium*, comme étant la mesure de terre assignée originairement par Romulus à chaque citoyen; et cet *heredium* tenoit à peu près le milieu entre notre grand arpent d'ordonnance et le demi-hectare; aussi l'arpent d'ordonnance n'est-il autre chose que l'*hérédie* des Romains, un peu accru.

Effectivement, la perche courante du grand arpent étoit, dans les Gaules, de 24. pieds romains, ou de 4. exapodes *idem* (valant 6. aunes *drapières*, ou 21.9 pieds françois de

notre toise réformée). C'étoit la perche courante de l'hérédie des Romains, dont nous avons emprunté notre grand arpent, qui pour-lors étoit identique avec leur hérédie.

Mais de même que, dans l'usage, pour la plus grande facilité du commerce, on compte ordinairement 44. pouces à l'aune (qui cependant ne doit être que de 43.8 pouces de la toise réformée, telle qu'est l'aune drapière), de même que, suivant Ducange (au mot *teisia*), ainsi que, suivant Abeille et Tillet (*Observations de la Société royale d'agriculture*, Paris 1790, *in*-8°., pages 92 et 93), les ouvriers employés à l'exploitation et débit des bois à Lyon, et les riverains de la rive gauche de la Loire, comptent 11. pouces en somme ronde, pour le pied qu'on y tient des Romains, au lieu des 10.95 pouces de la nouvelle toise que ce pied vaut seulement; de même aussi, pour éviter pareillement les fractions de pied, au lieu de compter à la perche courante 21.9 pieds seulement de la même toise, on l'a supposée de 22. pieds complets; et par-là, la contenance du grand arpent de France se trouve augmentée d'environ un pour cent: elle devoit même être plus considérable encore avant la réforme de la toise.

Dans la Beauce, au contraire, où l'on compte par setiers de cent perches carrées chacun, on avoit imaginé, pour atteindre au même but, de composer la perche courante de 20. pieds et le pied de 13. pouces; c'est, en effet, ce qui résulte d'un procès-verbal d'arpentage de la métairie de Melleville, du 20 mai 1627, par Poulain arpenteur royal; mais alors la toise étoit d'environ 5. lignes plus ſorte que la toise actuelle d'ordonnance; et cependant l'hérédie ou dou-

ble *jugère* romain, au lieu d'être augmenté par-là de près d'un 100ᵉ., comme dans le premier cas, s'est trouvé diminué d'un 84ᵉ.

Mais aussi, ces deux exemples prouvent du moins que l'on a cherché constamment à rapprocher la mesure de notre grand arpent de celle de l'hérédie des romains, qui étoit son type primitif.

Nota. On pourroit aussi supposer (comme nous l'avons soupçonné déjà pour la *vare* de Castille et le pied rhénan), que la perche de notre grand arpent des eaux et forêts, auroit eu pour module le degré *équatorial* (tel qu'il est déterminé par Lagrive, Callet, etc.), et non celui du degré moyen du méridien: or, dans ce cas, les 22. pieds de notre toise réformée qui forment cette perche, répondroient, sauf la différence des modules, aux 24. pieds romains, dont étoit composée la perche de l'hérédie; ainsi, les Lyonnois et les riverains de la gauche de la Loire seroient fondés, jusqu'à un certain point, à compter (comme ils le faisoient, suivant Ducange et autres) pour l'arpentage et l'exploitation des bois, par pieds de 11. pouces, et à supposer ces 11. pouces identiques avec le pied romain, qu'ils ont entendu conserver. En effet, si le degré résultant de cette évaluation est porté par-là à 57,260. toises, et si en conséquence il se trouve excéder sensiblement le degré moyen du méridien, d'autre part aussi, il est du moins, comme celui résultant du pied de Castille, le même ou à peu près, que le degré déterminé par les astronomes modernes pour le cercle équatorial.

3°. *Du kilomètre et de son carré.*

Le kilomètre provisoire est composé de 1,000. mètres *idem*, valant 513. toises, suivant le tableau.

Au juste, il est de 513. toises 5. pouces 5.952 lignes.

C'est le demi-mille actuel, plus environ son 38ᵉ (1).

---

(1) *Le kilomètre* définitif *vaut* 3,078.444 *pieds, ou* 513. *toises* 5. *pouces* 4. *lignes.*

Les plus petites mesures itinéraires des anciens Orientaux, autres que les stades, dont il a été parlé sous le n°. précédent, étoient:

L'ancien *ly* chinois, ou le *diaule* (double du grand stade), qui faisoit les 4. neuvièmes du kilomètre, ou 1,333$\frac{1}{3}$. pieds *métriques.*

L'*hippicon*, carrière de chevaux, qui en étoit les 2. tiers, valant 2,000. pieds *métriques.*

Le *chemin sabbatique* (plus fort d'un vingt-quatrième en sus que l'hippicon), qui répondoit aux 25. trente-sixièmes du kilomètre, ou à 2,083$\frac{1}{3}$. pieds *métriques.*

Le *mille hébreu*, qui en faisoit les 10. neuvièmes, ou 3,333$\frac{1}{3}$. pieds *métriques.*

Le *mille persan*, ou asiatique, qui en faisoit les 5. tiers, ou 5,000. pieds *métriques.*

Et le *mille égyptien*, qui en étoit le double, valant 6,000. pieds *métriques*, ou 1,000. toises *idem*, toujours en supposant l'identité des modules.

Le kilomètre carré (composé de 100. hectomètres carrés), que l'on appelloit ci-devant *centiare*, suivant le décret du premier août 1793, doit maintenant s'appeller *myriare*, d'après le décret du 18 germinal an 3, comme contenant une myriade de nouveaux *ares.*

C'est la superficie des dépendances d'une ferme de près de 200. arpens des eaux et forêts, ou de près de 300. arpens de Paris, que l'on compte ordinairement pour 2. charrues.

La myriade de ces myriares forme, ainsi qu'on le verra n°. 5, l'étendue d'un département *maxime*, comme la myriade de départemens *maximes*, formeroit à peu près l'étendue superficielle de la terre connue et habitée, ainsi qu'on le verra pareillement au n°. 7 ci-après.

4°. *Du myriamètre et de son carré.*

Le myriamètre provisoire est composé de 10,000. mètres *idem*, ou de 5,132. toises (suivant le tableau, et suivant l'article V de la constitution de l'an 3).

Plus exactement, il seroit de 5,132. toises 2. pieds 6. pouces et 11.52 lignes (1). Il formera la poste nouvelle, composée de 2. lieues *moyennes*, ainsi appellées parce qu'elles sont vraiment moyennes entre la lieue marine de 20. au degré nonagésimal et la lieue commune de 25. au même degré.

C'est la 10. partie du degré décimal, nommé *grade* par le décret du premier août 1793, qui forme le 400e. de la circonférence.

Notre lieue commune, de 25. au degré, forme les $\frac{4}{9}$. du myriamètre.

On peut rapporter de même au *myriamètre* les grandes mesures itinéraires des anciens Asiatiques et Egyptiens, telles que:

Le *schoesne* de la moyenne Egypte, qui en étoit le double;

Le *schoesne* de la Thébaïde, appellé *relais* en Asie, et *gau* dans les Indes, qui étoit d'un myriamètre;

Le *schoesne* du Delta, qui en étoit les 2. tiers;

La *lieue horaire* (égale à notre lieue marine), qui en étoit les 5. neuvièmes;

La *parasange* (encore en usage dans l'Egypte, la Perse, la Turquie et presque toute l'Asie), qui, comme l'observe l'agence tempo-

(1) *Le myriamètre* définitif *est de* 5,130. *toises* 4. *pieds* 5. *pouces* 4. *lignes*, *ou de* 30,784.44 *pieds*.

raire, est la moitié du myriamètre, et par conséquent égale notre nouvelle lieue moyenne;

Enfin, le *coss* des Indiens, qui est le quart du myriamètre.

Le carré du myriamètre donneroit, par apperçu, l'étendue moyenne, ou à peu près, d'un canton: c'est la 100e. partie du *maximum* d'un département, tel qu'il est déterminé par la constitution de l'an 3, article IV.

De la constitutionnalité du myriamètre *et des mesures qui en dérivent.*

Vingt de ces *myriamètres*, ou 40. de ces lieues *moyennes*, comme les appelle la constitution de l'an 3, article V, étoient la moindre distance qu'il pût y avoir, d'après l'article CCCXL, depuis le lieu des séances de l'assemblée de révision jusqu'à celui où siège le Corps Législatif.

Suivant l'article CCLXVIII, c'est à la distance de 12. *myriamètres* que la haute-cour devoit aussi en être éloignée.

Suivant l'article CLXIV les membres du Corps Législatif ne pouvoient s'en éloigner au-delà de 4. *myriamètres.*

Suivant le LXIXe., le Directoire ne pouvoit en laisser approcher aucun corps de troupes, soit pour passer, soit pour séjourner, dans la distance de 6. *myriamètres*, que sur l'autorisation ou la réquisition du Corps Législatif.

Suivant l'article V, le *myriamètre* étoit la plus grande distance qu'il pût y avoir entre un chef-lieu de canton et la commune la plus éloignée, lorsqu'il devoit être question d'en changer ou d'en rectifier les limites.

Suivant l'article IV, 100. *myriamètres* carrés (ou une my-

riade de nouveaux *myriares*), formoient la plus grande étendue que le Corps Législatif pût donner à un département, lorsqu'il s'agissoit d'en changer ou d'en rectifier les limites.

Enfin, ledit article V fixe à 2,566. toises la longueur du *demi-myriamètre*, en négligeant la fraction .215 toise qu'il auroit fallu y ajouter pour la justesse du calcul; mais c'est, sans doute, parce que, comme nous l'avons observé déja, la détermination précise du quart du méridien terrestre n'étoit encore que provisoire, et qu'après tout, sa mesure, même provisoire, ne se trouvoit affoiblie par-là que d'environ un 12,000e.

Ainsi, le *myriamètre* est, quoiqu'il en soit, une mesure vraiment constitutionnelle; et sa mesure, telle qu'elle a été fixée par la constitution de l'an 3, a déterminé toutes les autres mesures linéaires superficielles et cubiques, sauf et sans préjudice néanmoins de la détermination à faire définitivement de la fraction de la toise qui devoit y être ajoutée, ou en être retranchée (1).

5°. *Du degré décimal, ou* grade, *et de son carré.*

Le *grade*, ou degré *décimal* est composé de 100,000. mètres courans, ou de 51,324. toises, suivant le tableau.

Il est (plus précisément) de 51,324. toises 1. pied et 3.

(1) *D'après la détermination définitive du mètre, le demi-myriamètre se trouve être de 2,565. toises 2. pieds 2. pouces 8. lignes, ou de 2,565.307,404 toises.*

cinquièmes de pouce, d'après la détermination provisoire du mètre (1).

C'est la 100e. partie du quart du méridien terrestre, ou la 400e. partie de sa circonférence totale.

(C'étoit chez les anciens la vraie mesure de deux journées de chemin, de 9. lieues horaires chacune: ainsi, en comptant, comme faisoient les anciens, 2. pieds et demi asiatiques, ou 25. pouces *métriques*, pour chaque pas commun du voyageur, le marcheur ordinaire étoit censé faire 20. pas en 9. secondes de tems; ce qui effectivement est encore aujourd'hui le taux des marches communes, pour les hommes de la taille moyenne.

Le cheval françois qui a gagné à son maître le premier prix de la course au Caire, contre les meilleurs chevaux arabes, a parcouru 34. pieds par seconde, à raison de 1,360. toises en 4. minutes; c'est, au moins, sept fois l'espace parcouru par le voyageur ordinaire dans le même tems.

A Paris, aux courses du premier vendemiaire an 7, le cheval françois qui a remporté le prix a parcouru 36.63 pieds métriques par seconde.

Dans les courses de Rome, un cheval barbe non monté n'en parcourt que 36.; mais dans celles de Newmarket en Angleterre, le bon cheval de course va jusqu'à 45.

C'est presque le double de la vîtesse du meilleur coureur à pied, qui a été le premier vendemiaire an 7 de 23. pieds métriques et un quatorzième par seconde.

Il n'y a que le grand levrier qui puisse aller jusqu'au double du meilleur coureur à pied, ou au décuple du voyageur ordinaire. S'il pouvoit courir toujours devant lui en ligne droite, il feroit le tour de la terre en un mois.)

---

(1) *Le grade ou degré décimal* définitif *est de 51,307. toises 2. pieds 5. pouces, ou de 307,844.4 pieds.*

Le carré du degré décimal détermine, suivant l'article IV de la constitution de l'an 3, comme on l'a déjà observé, le *maximum* de la superficie d'un département, dont les limites seroient changées ou rectifiées par le Corps Législatif.

Il est composé, comme on l'a vu, sous le n°. 3 ci-dessus, d'une myriade de myriares actuels, appellés ci-devant *hectares*, dont chacun répond à l'étendue d'une ferme de deux charrues, ou à près de 200. arpens d'ordonnance, valant environ 300. arpens de Paris.

6°. *Du décagrade et de son carré.*

Le *décagrade* est composé de 10. *grades* ou degrés décimaux, qui font un million de mètres, ou 513,243. toises, suivant le tableau (1), d'après la détermination provisoire du mètre. C'est le 10e. du quart du méridien, ou le 40e. de la circonférence terrestre.

Le carré de cette mesure donneroit la superficie d'un grand état, composé de 100. départemens *maximes*, tel que pourroit être celui de la France, si on comptoit toutes ses dépendances continentales et d'outre-mer.

Cependant, la France ne contenoit, en 1791, que 27,000. lieues carrées, valant $53\frac{1}{3}$. départemens *maximes*, qui étoient divisées pour-lors en 83. départemens; mais c'étoit sans y comprendre ses colonies, qu'il faut y joindre, avec toutes ses acquisitions postérieures; ainsi, les 83. départemens dont

(1) *Le décagrade définitif est de 513,074. toises.*

il s'agit ne formoient réellement que les 8. quinzièmes de ce que nous appellons un grand état de 100. départemens *maximes*.

7°. *De l'hectograde et de son carré.*

L'*hectograde*, de 100. grades, est composé de 10. millions de mètres qui répondent, suivant le tableau (d'après la fixation provisoire du mètre) à 5,132,430. toises; c'est le quart du méridien terrestre (1).

Son carré pourroit être considéré comme la mesure approchée de l'étendue superficielle de la terre connue et habitée, ou habitable, qui n'est qu'à peu près le cinquième de la superficie totale du globe terrestre, suivant les tables de Guthrie.

En ce cas, elle auroit au moins l'étendue de 100. grands états tels que la France et ses dépendances, ou de 10,000. départemens *maximes*; et si elle étoit toute peuplée dans la même proportion que les 83. départemens de la France européenne, de 1791, à raison de 27. millions d'habitans pour 27. mille lieues communes carrées (suivant les états et relevés faits pour-lors), sa populationt totale seroit au moins de 5. milliards d'habitans, au lieu d'un milliard qu'on y compte seulement.

---

(1) *L'hectograde définitif est de 5,130,740. toises.*

SECTION III.

De l'emploi des diminutifs ou sous-multiples décimaux du mètre, et de leurs cubes, pour la détermination, tant des petites mesures que des petits et moyens poids.

ARTICLE PREMIER.

Des décimètres courant, carré et cubique.

§. Ier.

Du décimètre courant et de son carré.

Le décimètre (provisoire), 10e. partie du mètre (*idem*), vaut, suivant le tableau, 3. pouces et 8.344 lignes.

Plus précisément, il vaut 3. pouces 8.344,195 lignes (1).

Trois et un tiers de décimètre (*idem*) forment le *pied métrique*.

(1) *Le décimètre définitif vaut 3. pouces 8.329,6 lignes, et par conséquent 3. décimètres définitifs et un quart valent le pied et près d'un 14e. de ligne.*

Trois décimètres et un quart de décimètre (provisoire) donnent le pied françois et un centième de pouce.

Si l'on veut rapporter au décimètre courant les mesures linéaires des anciens Asiatiques, il se trouvera que la *grande coudée,* la même que la coudée égyptienne du nilomètre, de 32. doigts asiatiques et qui est le double-pied géométrique, répond à 5. décimètres et 5 neuvièmes de décimètres (ou à 20. *pouces métriques*).

Que l'*ancienne coudée hachémique*, ou l'aune royale des Perses, appellée *scha-arschine*, et qui est égale aux 36. vingt-cinquièmes de la grande coudée, répond en conséquence à 8. décimètres, ou à 28.8 *pouces métriques.*

Que la *coudée royale de Babylone*, ou la coudée noire des Arabes, de 27. doigts asiatiques, équivaut à 4. décimètres plus 68. millimètres et $\frac{3}{4}$, ou à $16\frac{5}{8}$. *pouces métriques.*

Que la *coudée vulgaire* des Asiatiques, de 24. doigts, vaut 4. décimètres et un sixième (ou 15. *pouces métriques*).

Que la *coudée commune des Babyloniens*, de 20. doigts (en supposant, avec Arbuthnot, qu'elle ait existé sous ce nom), répond à 3. décimètres, plus 47. millimètres et $\frac{2}{9}$. (ou à $12\frac{1}{2}$. *pouces métriques*).

Que le *pied géométrique*, ou asiatique, de 16. doigts (qui est le *douze millième du douze millième de la circonférence terrestre*), équivaut à 2. décimètres et $\frac{7}{9}$. de décimètre (ou à 10. *pouces métriques*).

Que la *spithame*, de 12. doigts, ou 3. palmes ordinaires des Asiatiques, répond à 2. décimètres et un douzième, ou à 25. douzièmes de décimètre (ou à $7\frac{1}{2}$. *pouces métriques*).

Que le *palmus major*, de 5. doigts, est égal à 125. cent quarante-quatrièmes de décimètre (ou à $3\frac{1}{8}$. *pouces métriques*).

Que le *palme ordinaire*, de 4. doigts, vaut 25. trente-sixièmes de décimètre (ou $2\frac{1}{2}$. *pouces métriques*).

Que le *condyle*, de 2. doigts, vaut 25. soixante-douzièmes de décimètre (ou 15. *lignes métriques*).

Que le *dactyle*, ou doigt, est égal à 25. cent quarante-quatrièmes de décimètre (ou $7\frac{1}{2}$. *lignes métriques*).

(Toujours en supposant l'identité des modules.)

Quant au carré du décimètre, nous nous contenterons d'observer qu'il peut fort bien représenter la superficie d'une *tablette de poche*.

Au surplus, il vaut 12.96 pouces métriques carrés, ou près de 13. pouces carrés et 2. tiers de la toise de France. Il ne s'en faut que d'environ un 90^e^. de pouce carré (1).

§. II.

Du décimètre cube et du litre.

A l'égard du cube du décimètre (provisoire) appellé *litre* (ci-devant *millicade*), et qui consiste dans la millième partie du mètre cube *idem*, il forme une mesure qui égale la pinte de Paris (de 48. pouces cubes), plus, suivant le tableau, le vingtième en sus de la même pinte, ou mieux encore, *plus son vingtième, moitié en-dedans, moitiè en-dehors*, c'est-à-dire, 41. pour 39., comme on l'a vu ci-devant.

Mais plus exactement, il vaut 1.051,297 pintes; le tout sous la contenance de 50.462,248 pouces cubes, ou de 87,198.765 lignes cubes.

---

(1) *Le carré du décimètre définitif vaut* 13.646,617 *pouces carrés de la toise de France.*

Et réciproquement, la pinte (de 48. pouces cubes) vaut .951,206,2 litre (provisoire) (1).

---

(1) *Le litre définitif répond, comme on l'a vu ci-devant, à* 1.050,26 *pinte de* 48. *pouces cubes chaque, sous la contenance de* 50.412,416 *pouces cubes; et conséquemment la même pinte répond à* .952,146,4 *litre définitif; c'est* 20. *litres pour* 21. *pintes, plus leur* 4,000e.

Mais s'il s'agit de la pinte étalon, de 46.85 *pouces cubes, il se trouvera, comme on l'a vu ci-devant, que* 13. *litres définitifs valent* 14. *pintes, moins leur* 1,200e., *ou que le litre vaut* 1.076,039 *pinte; et que réciproquement,* 14. *pintes valent* 13. *litres définitifs, plus leur* 1,200e., *ou que la pinte vaut* .929,334,5 *litre. C'est* 934. *pintes étalon pour* 868. *litres, à un* 546,668e. *près.*

Il est vrai que l'étalon de la même pinte, fabriqué en 1751, *contient, suivant les commissaires de l'Institut,* 46.87 *pouces cubes, et non pas seulement* 46.85; *ce qui porteroit la valeur de la pinte étalon à* .929,731,37 *litre; mais l'étalon de* 1751 *n'étant qu'une copie de l'ancien, auquel il devoit être conforme d'après le jugement du bureau de la ville, du* 17 *février* 1747, *et d'après l'arrêt du* 15 *juillet* 1750, *qui en avoient ordonné la fabrication, c'est évidemment à l'ancien qu'il convient de se référer, comme étant le véritable original.*

§. III.

Des multiples et sous-multiples décimaux du litre, de leurs doubles *et de leurs* moitiés.

Le cube du décimètre (provisoire) est encore évalué, par le tableau, à .078,9 boisseau d'ordonnance, mesure de Paris (dont les 3. quarantièmes sont censés former la pinte de 48. pouces cubes, à raison de 640. pouces cubes par boisseau, suivant l'ordonnance militaîre de 1727).

On y évalue, en conséquence, le décalitre *idem*, ci-devant *centicade*, ou le 100^e^. du mètre cube *idem*, à .789 boisseau, ou à 10. pintes et demie; et l'hectolitre *idem*, ci-devant *décicade*, à 7.89 boisseaux ou à 105. pintes et un septième de pinte.

Mais, si l'on avoit besoin d'une plus grande précision, il faudroit compter .078,847$\frac{1}{4}$ boisseau pour chaque litre provisoire, .788,47$\frac{1}{4}$ boisseau pour chaque décalitre *idem*, et 7.884,7$\frac{1}{4}$ boisseaux par hectolitre *idem* (1).

---

(1) *Le cube du décimètre définitif vaut* .078,769,40 *boisseau susdit.*

Le décalitre définitif vaut par conséquent .787,694 *boisseau* idem; *et l'hectolitre définitif vaut* 7.876,94 *boisseaux* idem, *ou* 105.025,9 *pintes de* 48. *pouces cubes.*

Mais s'il s'agit du boisseau étalon, la vérité est que 13. *litres définitifs valent un boisseau étalon moins son* 1,560e.; *et que réciproquement un boisseau étalon vaut* 13. *litres définitifs, plus leur* 1,560e. (*ou plus un* 120e. *de litre*).

C'est 13.008,33 *litres pour un boisseau étalon, ou* .076,874 *boisseau étalon pour un litre.*

Ou 40. *boisseaux étalons pour* 521. *litres, sans aucune erreur sensible.*

Enfin, par la même raison, en suivant les mêmes proportions, il faudroit compter pour le décalitre provisoire 10.512,968 pintes, et pour l'hectolitre *idem* 105.129,68 pintes.

Quant au décilitre (10^e^. partie du litre) et au centilitre (100^e^. partie du litre), il est évident qu'ils ont dû valoir provisoirement, l'un .105,129,68 pinte, et l'autre .010,512,968 pinte; ce qui revient, pour le décilitre provisoire, à environ 17. vingtièmes de posson, et pour le centilitre *idem* à environ son douzième, ou au tiers de la roquille (c'est-à-dire, aux deux tiers du *caph* ou creux de la main, dont nous parlerons en la seconde partie.

Quoique ces deux dernières mesures ne soient pas mentionnées au tableau, elles sont désignées par le décret du 18 germinal an 3, ainsi que dans le calendrier de la république, où même le décilitre est supposé l'équivalent d'un gobelet ordinaire, et le centilitre est assimilé à un petit verre de liqueur, d'un demi-pouce cube.

La même loi du 18 germinal an 3 a ordonné qu'indépendamment des *litre*, *décalitre*, *hectolitre* et *décilitre*, il seroit fabriqué des doubles et des moitiés de chacune de ces mesures; qu'ainsi il y auroit des *double* et *demi-litres*, des *double* et *demi-décalitres*, des *double* et *demi-hectolitres*, des *double* et *demi-décilitres*, dont nous allons donner les dimensions au §. suivant.

§. IV.

Dimensions de ces différentes mesures.

En exécution de ce décret, l'agence temporaire a fait fabriquer, pour les liquides, des *litres*, *demi-litres*, *double-décilitres*, *décilitres* et *demi-décilitres*, en observant de leur donner une hauteur double de leur diamètre, et en outre, d'ajouter à leur partie supérieure un surhaussement garni d'un bec et d'un couvercle (1).

Elle a fait fabriquer pareillement, pour les matières sèches, des *litres*, répondant, comme on l'a vu, à 5. quarts de litron, suivant le tableau proclamé le 19 germinal an 7.

(1) Ces mesures, suivant la proclamation du 11 thermidor an 7, doivent porter, d'une manière distincte et lisible, le nom qui leur est propre et la marque particulière du fabricant (comme celles pour les denrées sèches); elles doivent aussi avoir été vérifiées et poinçonnées; enfin, l'étain employé à leur fabrication pourra contenir $16\frac{1}{2}$. pour 100. d'alliage, avec tolérance d'un demi pour 100.

Les mesures à lait *seules* pourront, suivant l'usage, être faites en fer blanc; mais leur diamètre sera égal à leur hauteur, comme pour les denrées sèches.

Quant aux futailles, elles ne sont pas sujettes à vérification; mais il faudra qu'elles contiennent en caractères visibles et indélébiles, soit sur un des fonds, soit ailleurs, l'indication en chiffres du nombre de litres qu'elles contiennent: à cette condition seulement, les vins, cidres, eaux-de-vie et autres liqueurs en tonneaux, pourront être exposés en vente, sur les ports, quais et halles du département de la Seine. (Il seroit bien intéressant que ce réglement fût enfin mis à exécution dans sa dernière partie; il préviendroit beaucoup de fraudes, dont le public est encore victime.)

Il est à remarquer en outre que, suivant l'instruction sur le jaugeage, publiée en l'an 7, par ordre du ministre de l'intérieur, les dimensions des nouvelles futailles doivent être telles que la longueur intérieure, le diamètre intérieur

Des *demi-litres*, qui répondent en conséquence à 5. huitièmes de litron.

Des *doubles-décilitres*, qui valent le quart de litron.

Des *demi-décilitres*, qui représentent le seizième de litron ou la *mesurette*.

Et en outre, elle a fait fabriquer des *décalitres*, *doubles-décalitres* et *demi-décalitres*, qui seront employés pour la vente des grains en détail.

Comme aussi des *demi-hectolitres*, valant environ 4. boisseaux chacun, qui serviront au mesurage des grains sur le

---

du *bouge*, et le diamètre intérieur de l'un des fonds, soient dans toutes les pièces comme les nombres 21, 18 et 16.

Ce qui suppose :

P. LES FUTAILLES CONTENANT	UNE LONGUEUR INTÉRIEURE DE	UN DIAMÈTRE DU BOUGE DE	UN DIAMÈTRE DU FOND DE
50. litres	454. millim.	389. millim.	345. millim.
100. *idem*	572. *idem*	490. *idem*	435. *idem*
200. *idem*	720. *idem*	618. *idem*	548. *idem*
300. *idem*	825. *idem*	707. *idem*	628. *idem*
400. *idem*	908. *idem*	778. *idem*	691. *idem*
500. *idem*	978. *idem*	838. *idem*	745. *idem*
600. *idem*	1,039. *idem*	891. *idem*	791. *idem*
700. *idem*	1,093. *idem*	938. *idem*	833. *idem*
800. *idem*	1,144. *idem*	980. *idem*	871. *idem*
900. *idem*	1,190. *idem*	1,019. *idem*	906. *idem*
1,000. *idem*	1,232. *idem*	1,056. *idem*	938. *idem*

marché (au lieu du minot de 3. boisseaux), ainsi qu'à celui du charbon de terre sur les ports et les bateaux.

Des *hectolitres*, valant environ 8. boisseaux chacun, qui seront employés comme mesures effectives pour le charbon de bois sur les ports, bateaux et marchés (c'est d'ailleurs à cette mesure que sera rapporté le cours du prix des grains, comme il l'étoit ci-devant au setier).

Et enfin, des *doubles-litres* et des *doubles-hectolitres;* mais (à la différence des mesures pour les liquides), l'agence temporaire a observé de donner à celles dont il s'agit, comme étant destinées aux denrées sèches, une hauteur égale à leur diamètre.

En conséquence, les dimensions de ces nouvelles mesures, dont elle a fait publier le tableau, sont celles qui suivent, exprimées en *millimètres* et *dixièmes de millimètres.*

POUR LES LIQUIDES.

	DIAMÈTRE.	HAUTEUR.
	millim.	millim.
Double-litre..................	108.4	216.7
Litre.........................	86.0	172.0
Demi-litre....................	68.3	136.6
Double-décilitre..............	50.3	100.6
Décilitre.....................	39.9	79.9
Demi-décilitre................	31.7	63.4

POUR LES GRAINS ET MATIÈRES SÈCHES.

	HAUTEUR ET DIAMÈTRE.		HAUTEUR ET DIAMÈTRE.
Double-hectolitre	633.8	*Double-litre*	136.6
Hectolitre	503.1	*Litre*...........	108.4
Demi-hectolitre .	399.3	*Demi-litre*......	86.0
Double-décalitre.	294.2	*Double-décilitre*.	63.4
Décalitre.......	233.5	*Décilitre*	50.3
Demi-décalitre..	185.3	*Demi-décilitre* ..	39.9

Mais si l'on veut des dimensions encore plus précises, on peut suivre celles ci-après données, par la commission temporaire, en son instruction de l'an 2, seconde édition, qui ont l'avantage d'être exprimées par un plus grand nombre de *décimales du millimètre* (provisoire), et, de plus, d'être traduites en lignes du pied françois, avec un nombre suffisant de *décimales.*

Il n'y a que l'*hectolitre*, le *double* et le *demi-hectolitre* qui ne s'y trouvent pas portés, parce que, sans doute, la commission ne présumoit pas qu'il en seroit fabriqué; et, au contraire, on y trouve le *quadruple décalitre*, qu'elle supposoit, alors, devoir être employé comme mesure de contenance.

Mais on peut suppléer facilement à l'omission de l'*hectolitre*, du *double-hectolitre* et du *demi-hectolitre*, en décuplant les dimensions du *décilitre*, du *double-décilitre* et du *demi-décilitre*.

Suit le tableau de ces dimensions, tel que l'a donné la commission temporaire (1), sauf que nous y avons substitué la nouvelle nomenclature établie par le décret du 18 germinal an 3, à celle qui l'avoit été précédemment par le décret du premier août 1793, et que nous y avons ajouté les

(1) *S'il s'agissoit de litres, etc.,* définitifs, *les dimensions en lignes devroient être, suivant Brisson, en son instruction sur les mesures et poids nouveaux; édition monotype de l'an* 8, *articles* 53 *et* 54, *savoir :*

QUANT AUX LIQUIDES.

	DIAMÈTRES.	HAUTEURS.
	lignes.	lignes.
Pour le double-litre.	48.040,874	96.081,748
Pour le litre.	38.129,662	76.259,324
Pour le demi-litre	30.263,818	60.527,636
Pour le double-décilitre.	22.298,675	44.597,351
Pour le décilitre.	17.698,593	35.397,186
Pour le demi-décilitre	14.047,164	28.094,327
Pour le double-centilitre	10.350,075	20.700,150
Pour le centilitre	8.215,161	16.430,323

dimensions du *double-litre* pour les liquides, telles que les supposent celles du litre pour les matières sèches, savoir :

Suite de la note précédente.

ET QUANT AUX DENRÉES SÈCHES.

	DIAMÈTRE ET HAUTEUR.		DIAMÈTRE ET HAUTEUR.
	lignes.		lignes.
Pour le quadruple décalitre, s'il en existoit	164.296,136	*Pour le demi-litre.*	38.129,662
P. le double-décal.	130.401,725	*P. le double-décilitre . . . .*	28.094,327
P. le décalitre . . .	103.499,863	*P. le décilitre. . .*	22.298,675
P. le demi-décalit.	82.148,068	*P. le demi-décilitre*	17.698,593
P. le double-litre.	60.527,193	*P. le double-centilitre . . . .*	13.040,172,5
P. le litre.	48.040,431	*P. le centilitre . .*	10.350,075

POUR LES LIQUIDES.

	DIAMÈTRE.	HAUTEUR.
Double-litre provisoire.		
En millimètres	108.38	216.76
En lignes	48.62	97.24
Litre idem.		
En millimètres	86.025	172.050
En lignes	38.147	76.294
Demi-litre idem.		
En millimètres	68.278	136.256
En lignes	30.277	60.554
Double-décilitre idem.		
En millimètres	50.307	100.614
En lignes	22.308	44.616
Décilitre idem.		
En millimètres	39.929	79.858
En lignes	17.706	35.412
Demi-décilitre idem.		
En millimètres	31.692	63.384
En lignes	14.058	28.106

POUR LES GRAINS ET MATIÈRES SÈCHES.			
	HAUTEUR ET DIAMÈTRE.		HAUTEUR ET DIAMÈTRE.
Quadruple décalitre provisoire.		*Litre* provisoire.	
En millimètres...	370.66	En millimètres...	108.38
En lignes.......	164.372	En lignes	48.62
Double décalitre id.		*Demi-litre* idem.	
En millimètres...	294.2	En millimètres...	86.25
En lignes	130.46	En lignes	38.147
Décalitre idem.		*Double-décilitre* id.	
En millimètres ..	233.5	En millimètres ..	63.384
En lignes.......	103.544,7	En lignes	28.107
Demi-décalitre id.		*Décilitre* idem.	
En millimètres...	185.33	En millimètres...	50.307
En lignes	82.186	En lignes	22.308
Double-litre idem.		*Demi-décilitre* id.	
En millimètres...	136.55	En millimètres ..	39.929
En lignes.......	60.555	En lignes	17.706

Nota. Les mesures qui seroient fabriquées bien exactement dans les dimensions ci-dessus, auroient certainement la contenance annoncée par leur dénomination, et dans la plus rigoureuse exactitude; mais cette contenance est presque toujours augmentée ou diminuée de fait, et presqu'indispensablement, par l'emploi, en tout ou en partie, du remède qu'accorde la loi. Ce remède étant d'un demi-millième en plus ou en moins, il est évident que la différence du plus fort au plus foible peut aller jusqu'à un millième.

Mais l'usage d'accorder, en bien des circonstances, le comble de la mesure, soit pour les denrées sèches, soit pour les liquides, contribue, d'une manière beaucoup plus sensible, à l'augmentation de sa contenance.

En effet, nous avons vu ci-devant, en parlant du boisseau, quel étoit le véritable résultat du comble pour les denrées sèches, et que, pour l'évaluer, il suffisoit d'ajouter à la profondeur de la mesure, quelle qu'elle fût, le neuvième de son diamètre.

Il n'en est pas de même du comble pour les mesures des liquides; car la crue qui en résulte est bien moins sensible, quoiqu'elle ne soit pas à négliger. Mariotte, Bossut et autres, l'évaluent à l'épaisseur d'une ligne et même un peu plus (c'est-à-dire, à près d'un quart de centimètre): or, en partant de cette supposition, l'augmentation doit être, au moins, d'un 96^e^. pour le double-litre, d'un 76^e^. pour le litre, d'un 60^e^. pour le demi-litre, d'un 45^e^. pour le double-décilitre, d'un 36^e^. pour le décilitre, d'un 28^e^. pour le demi-décilitre, d'un 21^e^. pour le double-centilitre, et d'un 16^e^. pour le centilitre.

(Il en est de la mesure, *grains sur bords*, qui a lieu quelquefois pour les denrées sèches, comme du comble des liquides, au moins très à peu près. On pourroit donc l'évaluer de la même manière.)

§. V.

Des sous-divisions ultérieures du litre.

Les sous-divisions ultérieures du litre n'ont pas de noms particuliers; mais si l'on avoit besoin d'aller jusques-là, il seroit facile de les indiquer par les cubes du *centimètre*, du *millimètre*, du *décimillimètre*, du *centimillimètre*, etc.; ainsi que par les dixièmes et les centiémes de ces cubes.

Alors, en effet, le cube du centimètre, qui est la millionième partie du mètre cube, désigneroit le *millilitre ;*

Le cube du millimètre, qui est la *billionième* ou *milliarième* partie du mètre cube, ou le millième de son millionième, désigneroit le *millionilitre ;*

Le cube du decimillimètre, qui est le trillionième du mètre cube, représenteroit le *billionilitre ;*

Le cube du centimillimètre, qui est le quadrillionième du mètre cube, exprimeroit le *trillionilitre ;*

Et on auroit pour les termes, tant intermédiaires qu'inférieurs :

Les *dix* et *cent* millionièmes;

Les *dix* et *cent* billionièmes;

Les *dix* et *cent* trillionièmes;

Et enfin, les *dix* et *cent quadrillionièmes* du mètre cube, qui répondroient aux *dix* et *cent* millièmes, aux *dix* et *cent* millionièmes, aux *dix* et *cent* billionièmes, et aux *dix* et *cent* trillionièmes du litre.

Ces expressions, qui définissent exactement tous les diminutifs en question, seroient assurément plus intelligibles que celles qu'a voulu y substituer l'auteur de la *Métrologie terrestre*, en créant des mots nouveaux, qui ont tous pour racine le mot *stère*, dérivé du grec, comme presque tous les termes de la nouvelle métrologie.

La loi avoit cependant appliqué ce terme au cordage des bois exclusivement, ou du moins spécialement, et ce n'étoit pas sans raison.

Il est sensible, en effet, que si le mot *stère*, vu sa pesanteur, se trouve très-propre à représenter, par une espèce

d'*onomatopée*, la masse volumineuse d'une demi-voie de bois, il n'est pas également propre à désigner, sous les noms de *millionistère*, *billionistère*, *trillionistère*, etc., le volume d'un atôme impalpable, tel que seroit, par exemple, l'atôme cubique qui auroit pour diamètre, en tous sens, la demi-épaisseur d'un fil de soie, c'est-à-dire, à peu près un *centi-millimètre*; autrement il faudroit appeller *quadrillionistère* le volume de cet atôme imperceptible, pour annoncer que c'est la quadrillionième partie du mètre cube : or, assurément le mot *quadrillionistère* contrasteroit singulièrement avec l'inconcevable exiguité du volume qu'il désigneroit.

Cette observation, au surplus, n'empêche pas que nous ne rendions, d'ailleurs, toute justice à l'auteur de la *Métrologie terrestre*, dont le travail est très-précieux. Sa table des mesures, poids et monnoies des principales villes de France et de l'étranger, qu'il réduit en mesures, poids et monnoies, tant nouvelles que d'ordonnances, sera, sur-tout, d'autant plus utile aux commerçans, qu'il paroît avoir pris pour sa rédaction les renseignemens les plus sûrs.

§. VI.

Des poids déterminés par le décimètre cube.

Le cube du décimètre (provisoire), d'environ 50. pouces cubes, étant rempli d'eau pure, à la température de la glace fondante, et dans le vide, donnera le kilogramme (provisoire), ou 1,000. grammes (*idem*), qui valent 18,841.2 grains, ou 2. livres poids de marc, plus 5. gros 49. grains

et un cinquième de grain, c'est-à-dire, 2. livres, plus le 45^e^. dudit poids, moins son 45,000^e^.; le tout à raison de 72. grains par gros, de 8. gros par once, de 8. onces par marc et de 2. marcs par livre, et ce sous la contenance de 50.462,248 pouces cubes, ou de 87,198.764,5 lignes cubes; car c'est ce qui résulte de l'évaluation faite par le tableau, du mètre cube d'eau pure à 2,044.4 livres, ainsi que celle faite, par la constitution de l'an 3, de 3,000. myriagrammes à 613. quintaux et 32. livres, poids de marc.

(Cependant, par le tableau, le kilogramme, qui y est appellé *grave*, est évalué à 2. livres 5. gros 49. grains seulement, en négligeant le cinquième de grain de surplus.)

De même, le dixième de ce poids, appellé ci-devant *décigrave*, et maintenant *hectogramme*, parce qu'il contient 100. grammes, est de 1,884. grains et 12. centièmes de grain (ou de 3. onces 2. gros 12.1 grains, suivant le même tableau, en négligeant la décimale suivante), le tout sous la contenance de 5.046,225 pouces cubes, ou de 8,719.876,45 lignes cubes.

Et le centième du même poids, appellé maintenant *décagramme*, comme contenant 10. grammes, est de 188.412 grains (ou de 2. gros 44.41 grains, suivant le même tableau), sous la contenance de 871.987,65 lignes cubes (1).

Quant aux remèdes sur les poids, voyez ce qui en a été dit article VII, §. IV, section I.

---

(1) *Le kilogramme* définitif *est de 2. livres 5. gros 35. grains et 15. centièmes de grain, sous la contenance de* 50.412,416 *pouces cubes.*

Le *sicle,* qui formoit l'unité des poids pour les matières précieuses chez les anciens Asiatiques, vaut, comme on le verra en la seconde partie, près de 14. quinzièmes du décagramme, ou plus exactement 9.302,721,6 grammes, c'est-à-dire, 750. lignes métriques cubes d'eau pure; et de même leur grand talent de 3,000. sicles, qui étoit l'unité de poids pour les grosses pesées, valoit près de 28. *kilogrammes,* ou plus précisément 27,908.165 grammes, c'est-à-dire, 2. millions 250. mille lignes métriques cubes d'eau pure, le tout cependant sauf la différence des modules, et des procédés dans la pesée de l'eau pure.

ARTICLE II.

Du centimètre, de son carré et de son cube.

Le centimètre (provisoire), qui est la centième partie du mètre (*idem*), est égal, suivant le tableau, à 4.434,419$\frac{1}{2}$ lignes.

Ses 27. dixièmes (qui forment 27. millimètres) donnent à peu près le pouce courant du pied françois.

Ses 25. neuvièmes donnent le pouce du pied *métrique.*

Ses 125. soixante-douzièmes donnent la mesure du doigt (ou du seizième) du pied asiatique, sauf la différence des modules.

Le carré du centimètre seroit de près de 19. lignes carrées et 2. tiers (voir au surplus les tables qui sont à la suite de cette première partie) (1).

---

(1) *Le centimètre* définitif *est de* 4.432,96 *lignes.*

Le carré du centimètre définitif *vaut* 19.651,129 *lignes carrées.*

Poids déterminés par le cube du centimètre.

Le cube du centimètre (provisoire), ou le millilitre (*idem*), forme le 20e., ou environ, du pouce cube de France.

Etant rempli d'eau pure, comme ci-dessus, il donne le poids du gramme (provisoire), ci-devant appellé *gravet*, qui est égal à 18.841,2 grains, le tout sous la contenance de 87.198,764 lignes cubes (1).

Le dixième de ce poids donneroit le *décigramme* et son 100e. seroit le *centigramme*, ce qui suppose 1.884,12 grain pour le *décigramme* (provisoire) sous la contenance de 8.719,876,4 lignes cubes, et pour le *centigramme* (*idem*) à proportion; mais, par le tableau, le décigramme, qui y est appellé *décigravet*, et le centigramme, appellé en conséquence *centigravet*, y sont évalués, l'un à 1.884,1 grain, et l'autre à .188,41 grain, seulement, en négligeant la décimale suivante.

---

(1) *Le gramme* définitif *est de* 18.827,15 *grains sous la contenance de* 87.112,655 *lignes cubes.*

ARTICLE III.

Du millimètre, de son carré et de son cube.

Le millimètre (provisoire), ou la 1,000e. partie du mètre (*idem*), équivaut, suivant le tableau, à .443 lignes.

Sa valeur précise est de .443,442 ligne (1).

C'est 4. neuvièmes de ligne moins un millième de ligne.

Telle est la hauteur de l'œil du caractère appellé *nompareille:* il a au-dessous de lui, indépendamment du caractère de la *perle,* celui de la *parisienne* (dont les dimensions sont les 4. cinquièmes de la *nompareille*).

L'épaisseur d'un cheveu se trouve être, suivant la mesure qu'en a prise Lenoir, d'un seizième de millimètre.

Celle du fil de soie, que l'on évalue au 1,300e. de notre pouce, seroit environ le 1,000e. du doigt métrique (ou le 48,000e. du mètre).

Enfin, on réduit l'épaisseur d'une feuille d'or au quinzième du décimillimètre, ou aux deux tiers du centimillimètre.

Le carré du millimètre seroit le cinquième de la ligne carrée, moins le 300e. de ladite ligne carrée (2).

Son cube est le 12e. plus le 250e. de la ligne cube (3). (Voir au surplus, pour les évaluations rigoureuses, la table qui termine cette première partie.)

---

(1) *Le millimètre* définitif *est de* .443,296 *lignes.*

(2) *Le carré du millimètre* définitif *vaut* 282.976,25 *points carrés.*

(3) *Le cube du millimètre* définitif *vaut* 150.530,7 *points cubes.*

Poids déterminés par le cube du millimètre.

Le cube du millimètre, ou le *millionilitre* (provisoire), rempli d'eau pure comme ci-dessus, donnera le poids du *milligramme* (*idem*) (1), égal à .018,841,2 grain (environ le 53^{e}. du grain), sous la contenance de .087,198,764 ligne cube, ou de 150.679,465,92 points cubes.

---

(1) *Le milligramme* définitif *vaut* .018,827,15 *grain, sous la contenance de* 150.530,667,6 *points cubes.*

SECTION IV.

Servant de supplément aux sections précédentes.

ARTICLE PREMIER.

Du pouce d'eau, et de la jauge *métrique* qui pourroit le remplacer.

§. Ier.

De l'origine de notre pouce d'eau.

NOTRE pouce d'eau, originaire, est le même que celui qui mesuroit chez les Romains la dépense des tuyaux de distribution de leurs aqueducs ; c'étoit, à ce qu'il paroît, le produit, en une minute de tems, d'un orifice circulaire, dont le diamètre, ainsi que la *charge*, ou la hauteur au-dessus du centre, étoit d'une *once* (c'est-à-dire, de la douzième partie du pied romain) : or, cette dépense devoit être d'une *urne* ou d'un demi-pied cube romain, du poids de 40. livres romaines ; ainsi, elle répondoit à 14. de nos pintes

étalon ou à notre boisseau *étalon* de 656. pouces cubes, mesure de la toise réformée en 1668 (1).

Ce qu'il y a de certain, au surplus, c'est que, comme le dit Lamarre en son *Traité de la police*, ce sont les Romains qui ont apporté dans les Gaules l'usage des aqueducs, en y établissant leur domination. Celui d'Arcueil, que l'empereur Julien fit bâtir, pour conduire l'eau des fontaines, en son palais des *Thermes* près Paris, et le pont du *Gard* en Languedoc, sont encore, suivant le même auteur, des monumens de cette antiquité dont chacun convient aujourd'hui : or, en en empruntant des Romains l'usage des aqueducs, nous avons dû employer la jauge, qui en mesuroit la dépense, dans un tems donné.

Il est vrai que les ordonnances de nos rois, qui ont succédé aux loix romaines, ne font aucune mention d'aqueducs, ni de pouces d'eau. Celle de Dagobert I^{er}., de l'an 630, quoique relative aux eaux, pourvoit seulement à ce

---

(1) *L'étalon de la pinte de Paris, mesuré par Lefebvre-Gineau et Brisson, donne, pour les* 14. *pintes,* 655.9 *pouces cubes; suivant la commission départementale, l'étalon du boisseau donne* 655.78 *pouces cubes. Prenant la moitié de ces deux valeurs, qui montent en total à* 1,311.68 *pouces cubes, on aura pour valeur moyenne* 655.84 *pouces cubes. Ainsi, en évaluant à* 656. *pouces cubes (en nombre rond) nos* 14. *pintes* étalon, *ou notre boisseau* étalon, *pour en conclure la vraie valeur de l'urne romaine, nous augmentons d'un* 4,100^{e}.*, ou environ, celle que lui supposent notre pinte* étalon *et notre boisseau* étalon; *mais la différence n'est que d'un* 12,300^{e}. *sur les mesures linéaires. Et d'ailleurs, l'évaluation à* 656. *pouces cubes (indépendamment de ce qu'elle présente la commodité d'un nombre rond) a l'avantage de donner au pied romain, considéré comme étant les* 8. *vingt-septièmes du mètre, une valeur vraiment moyenne, entre celle que lui supposoit notre mètre* provisoire, *et celle qu'on peut déduire du mètre* définitif.

que les sources qui se rencontrent dans toute la France, y soient conservées dans leur pureté. Paris même, avant son premier accroissement, n'avoit pas d'autres eaux que celles de la Seine.

Mais sous Philippe-Auguste, ou du moins sous Saint-Louis, son petit-fils (l'enceinte de Philippe-Auguste se trouvant alors remplie d'habitans), on fut obligé de construire, enfin, un premier aqueduc, pour conduire à Paris l'eau des sources de Belleville; et ces sources ont fourni la fontaine des Halles, la fontaine des Saints-Innocens et celle dite Maubuée; c'est du moins ce que suppose un réglement de 1369, pour la police des porteurs d'eau qui alloient y puiser. Cependant le produit de ces trois fontaines n'étoit, en tout, que de 8. pouces d'eau.

Depuis, le pré Saint-Gervais en a fourni 20. autres; et Rungis en a fourni encore 83., dont on voit la distribution par pouces et même par lignes (qui sont des cent quarante-quatrièmes de pouce), dans deux arrêts du conseil des 9 décembre 1634 et 23 mars 1656.

Il est même à remarquer que, suivant le procès-verbal de jaugeage des eaux de Rungis, qui a précédé immédiatement le dernier de ces deux arrêts, leur produit s'est trouvé être pour-lors de 84. pouces *bien coulans* (et par conséquent d'un pouce de plus que les 83. trouvés précédemment); mais la charge ou hauteur de l'eau, au-dessus du centre, n'étoit que de 6. lignes, comme le porte le procès-verbal, à la différence des jauges de concession et autres, où la charge est, et a toujours été de 7. lignes, suivant Bion, Mariotte, Couplet, Bossut, etc.

Enfin, en 1670, deux pompes joignant le pont Notre-Dame, ont fourni encore 80. autres pouces d'eau, conduits à un réservoir commun, dans une maison du pont Notre-Dame, par deux tuyaux de 6. pouces de diamètre chacun (1).

§. II.

De la valeur du pouce d'eau en pouces cubes.

Mais quelle est la vraie valeur de ces différens pouces d'eau, soit en pouces cubes de la toise réformée, dite du Pérou, soit en pouces cubes de la toise de François I^{er}. et Henri II, dont les 43. pouces 8. lignes forment l'aune mercière de Paris et Lyon (c'est-à-dire, 43. pouces 10. lignes 5. sixièmes de la toise réformée)?

Quelle seroit d'ailleurs la charge ou hauteur nécessaire pour que notre pouce d'eau, soit celui de l'ancienne toise, soit celui de la toise réformée, conservât toute la valeur de notre pouce d'eau originaire, ou de celui des Romains?

Telles sont les questions que nous nous proposons de résoudre, dans le présent §. et dans le suivant.

A cet égard, nous observerons d'abord (comme nous l'avons déjà supposé, et comme il sera vérifié d'ailleurs par le calcul), que la valeur du pouce d'eau des fontainiers romains (la même que celle de notre pouce d'eau originaire)

---

(1) *La* Nouvelle-Rivière *de Londres donne environ* 4,000. *pouces d'eau par jour. Le projet d'amener à Paris les eaux de la petite rivière d'Ourque en fourniroit, dit-on,* 6,000.

étoit d'une *urne* romaine, ou de 864. pouces cubes romains, ou d'un boisseau *étalon*, ou de 14. de nos pintes *étalon;* le tout en une minute de tems.

De là, cette espèce de tradition qui s'est conservée chez nos fontainiers, que le pouce d'eau devoit produire un boisseau, ou 14. pintes de Paris, par minute.

Les uns, il est vrai, comme Bion, ont voulu que les 14. pintes fussent combles, qu'elles pesâssent 2. livres chacune en eau de source, et qu'ainsi elles formâssent le cinquième de notre pied cube réformé; ce qui supposeroit 691.2 pouces cubes du même pied, pour la valeur effective de notre pouce d'eau.

D'autres, comme Mariotte, ont supposé que le produit étoit seulement de près de 14. pintes rases; ce qui donneroit encore près de 672. pouces cubes du même pied, s'il a voulu parler de la pinte de 48. pouces cubes *idem*, la seule qu'il paroisse avoir connue, ou du moins près de 656. pouces cubes *idem* (valant 645.472,65 pouces cubes de l'ancienne toise), c'est-à-dire, près d'un boisseau *étalon*, si Mariotte a voulu parler de notre pinte *étalon*.

D'autres enfin, comme Couplet, ont réduit cette valeur à 640. pouces cubes du pied réformé. Et c'est précisément la mesure du boisseau de l'ordonnance militaire de 1727, qui n'est que les 40. quarante-unièmes du boisseau *étalon*.

Mais, du moins, ils ont tous reconnu que le produit du pouce d'eau en une minute, qui étoit originairement d'une urne romaine, devoit être en conséquence de 14. pintes ou d'un boisseau; et ils n'ont été partagés que sur la valeur de l'urne romaine, de notre pinte, ou de notre boisseau.

Le fait est, cependant, que ce produit, appellé de tout tems *pouce d'eau*, se trouvoit déterminé à 656. pouces cubes de la toise réformée, par les étalons, tant de notre pinte que de notre boisseau; et telle devoit être aussi la dépense d'un orifice circulaire ayant un pouce romain de hauteur, ou de charge et de diamètre; mais ces rapports avoient été perdus de vue, malgré leur extrême simplicité.

§. III.

Quelle doit être la hauteur ou la charge de notre pouce d'eau, pour qu'il puisse conserver sa valeur originaire?

Il n'auroit pas été possible, en conservant le pouce d'eau des Romains, quant à sa valeur, de le traduire en pouce de France, sans changer le rapport de la hauteur de sa charge, au diamètre de l'orifice; car comme notre pouce a toujours été beaucoup plus grand que celui du pied romain, si l'on s'étoit contenté de substituer l'un à l'autre, et qu'en même tems on eût continué de faire la hauteur de la charge égale au diamètre de l'ouverture, il auroit résulté de cette substitution de pouce à pouce, un nouveau produit beaucoup plus fort que l'ancien; et ces deux produits auroient été entr'eux comme les puissances deux et demi de leurs pouces respectifs, ou comme les racines carrées de leurs cinquièmes puissances.

Il a donc fallu diminuer la hauteur de la charge; mais cette diminution n'a été déterminée que par tâtonnement et sans principes. De là, cette variation de nos fontainiers, qui

ont réduit la charge du pouce d'eau, tantôt à 7. lignes du pied en usage de leur tems, tantôt à 6. lignes seulement, comme on l'a vu, et toujours plus qu'il n'auroit fallu pour conserver la valeur primitive du pouce d'eau.

Rien cependant n'auroit été si facile (du moins pour des mathématiciens) que de déterminer, au juste, la hauteur nécessaire.

D'une part, en effet, on pouvoit connoître facilement la vraie longueur du pouce romain, puisque son cube est contenu 864. fois dans notre boisseau *étalon*, et 14. fois moins dans notre pinte *étalon*, puisqu'en conséquence il répond aux 41. cinquante-quatrièmes du cube de notre pouce réformé (ou à .747,075 cube du pouce de la toise de François I^er^.); ce qui suppose le pouce linéaire des Romains égal à .912,283$\frac{3}{4}$ pouce réformé, ou à 10.947,405 lignes du même pouce, et par conséquent à .907,477,5 pouce de l'ancienne toise, ou à 10.888,53 lignes du même pouce.

D'autre part, on pouvoit reconnoître, par les principes de l'hydrodynamique, que *les produits des orifices, d'ouvertures et hauteurs différentes, sont en raison composée des carrés de leurs diamètres, et des racines carrées des hauteurs de leurs charges*. Et ce principe une fois posé, il étoit facile d'en conclure la hauteur à laquelle le pouce d'eau françois devoit donner un produit égal à celui du pouce d'eau romain d'ouverture et de charge.

Il suffisoit, en effet, pour trouver l'expression de la hauteur en question, de *diviser la cinquième puissance du pouce romain, par la quatrième puissance du pouce françois*, soit de celui de la toise réformée en 1668, soit de celui de la

toise de François I[er]., suivant qu'on employoit l'un ou l'autre. Or, cette opération auroit donné pour la hauteur cherchée, savoir, au premier cas, 7.582,830,5 lignes du pied réformé (c'est-à-dire, 7. lignes 7. points); et au second cas, 7.379,93 lignes de l'ancienne toise (ou 7.419,834 lignes de la toise réformée).

§. IV.

Evaluation de son produit pour les hauteurs de 7. lignes et de 6. lignes. Quel il seroit, si la hauteur étoit égale au diamètre, comme chez les Romains.

Maintenant, si l'on veut déterminer pareillement le véritable produit de notre pouce d'eau, aux hauteurs de 7. lignes et de 6. lignes (soit du pied réformé, soit de l'ancien) que lui ont données nos fontainiers, on considérera que ce produit étant de 656. pouces cubes du pied réformé, à la hauteur de 7.582,803,5 lignes *idem*, ou de 645.472,65 pouces cubes anciens, à la hauteur de 7.379,93 lignes des mêmes pouces, il ne doit plus être, au premier cas, que de 656. pouces cubes de la toise actuelle, multipliés par $\sqrt{\frac{7}{7.582,803,5}}$, ou par $\sqrt{\frac{6}{7.582,830,5}}$.

Et au second cas, de 645.472,65 pouces cubes anciens multipliés par $\sqrt{\frac{7}{7.379,93}}$, ou par $\sqrt{\frac{6}{7.379,93}}$.

Or, par le résultat de ces multiplications, on trouvera que le produit de notre pouce d'eau a dû être jusqu'à la ré-

forme de la toise, en 1668, savoir, pour la hauteur de 7. lignes, de 628.638,1 pouces cubes de l'ancien pied (qui valent 638.890,6 pouces cubes du pied réformé).

Et pour la hauteur de 6. lignes, de 582.005,8 pouces cubes de l'ancien pied (qui valent 591.497,79 pouces cubes du pied réformé).

Mais depuis la réforme, il a dû n'être plus que de 630.285,24 pouces cubes du pied réformé, pour la hauteur de 7. lignes du même pied, ou de 583.531,3 pouces cubes *idem*, pour la hauteur de 6. lignes *idem.*

Enfin, si nous donnions à notre pouce d'eau pour la hauteur de sa charge, la totalité de son diamètre, comme faisoient les fontainiers romains, attendu qu'*en ce cas les produits sont entr'eux comme les puissances deux et demi des diamètres des ouvertures ;* il est évident qu'alors le produit seroit pour le pouce de l'ancienne toise, de 823.015,12 pouces cubes *idem* (valant 836.438,075 pouces cubes du pied réformé).

Et pour le pouce de la toise réformée, de 825.237,47 pouces cubes de la même toise.

§. V.

Preuve des résultats ci-dessus, par les expériences qu'a fait faire le Gouvernement.

Jusqu'à présent, nous avons supposé que le pouce romain d'ouverture et de charge, fournissoit une urne romaine en une minute ; nous avons supposé pareillement que l'urne ou le demi-pied cube des Romains, répondoit à 656. pouces

cubes de notre toise réformée, ou à notre boisseau *étalon*, ou à 14. de nos pintes *étalon*, d'où nous avons conclu que leur pouce linéaire étoit égal à 10.947,405 lignes de notre toise réformée; et tous nos résultats précédens n'ont d'autre base que cette double supposition, qui elle-même n'est encore fondée que sur des renseignemens historiques et sur des traditions; mais on n'hésitera pas à l'adopter comme certaine, s'il est une fois reconnu que ces résultats, qui en sont la conséquence nécessaire, s'accordent d'ailleurs avec les résultats des expériences en grand qui ont été faites et réitérées avec beaucoup d'exactitude, par ordre et aux frais du Gouvernement, sous le ministère du duc de Choiseul: or, ces expériences, dont Bossut rend un compte très-détaillé et fort lumineux, dans le second volume de ses *Elémens d'hydrodynamique*, se trouvent donner des résultats, sinon parfaitement conformes, du moins aussi approchans que le comportoit la nature de ces expériences; car, comme l'observe cet auteur, il n'est pas possible, avec les plus grandes précautions, d'obtenir en cette partie une exactitude rigoureuse: aussi, rencontre-t-on des différences énormes entre les résultats des expériences de Mariotte, ceux des expériences auxquelles Couplet s'est référé, et ceux des expériences faites enfin, plus en grand, de l'ordre et aux frais du Gouvernement; et quoique les dernières soient certainement les plus sûres, vu les procédés qu'on y a employés, Bossut lui-même a cru impossible d'y porter la précision jusqu'à un demi-pouce cube; car il déclare avoir négligé en conséquence dans les calculs, toutes les fractions de pouce cube qui n'excédoient pas la moitié.

Quoiqu'il en soit, la vérité est que, suivant les expériences des académiciens commissaires du Gouvernement, l'orifice circulaire d'un pouce de diamètre, et surchargé de 7. lignes de hauteur au-dessus du centre, à la mesure de la toise réformée, fournit 628. pouces cubes d'eau à la même mesure, en une minute de tems.

D'un autre côté, nous avons vu que le même pouce d'eau, à la même hauteur, devoit fournir, dans le même tems, d'après notre double supposition, 630.285,24 pouces cubes de la même toise, c'est-à-dire, seulement $2\frac{2}{7}$. pouces cubes, au-delà des 628. que paroissent donner les expériences des commissaires du Gouvernement. Or, ces deux résultats, malgré leur différence apparente, peuvent être considérés comme identiques, attendu l'impossibilité de garantir deux pouces cubes de plus ou de moins. Et nous ne doutons pas, en conséquence, qu'en multipliant les expériences, et en suivant les mêmes procédés, on ne rencontrât très-souvent, des différences encore plus considérables en sens contraire, malgré toutes les précautions possibles; mais au moins elles n'approcheroient pas de celles qui se trouvent entre les résultats des expériences de Mariotte, de celles citées par Couplet, et de celles des commissaires du Gouvernement.

Au surplus, si l'on veut déduire des expériences faites par ordre du Gouvernement, plutôt que de la théorie du §. précédent, le vrai produit de notre pouce d'eau d'ouverture et de charge ou hauteur (à la mesure de la toise réformée), on trouvera que celui déterminé ci-devant par cette même théorie à 825.237,5 pouces cubes de la toise réformée, pour chaque minute, n'est plus, pour le même tems, que de

822.245 pouces cubes *idem*, d'après les expériences des commissaires du Gouvernement; et il en sera de même à proportion de tous les autres résultats, qui n'ont été déterminés que par la même théorie.

§. VI.

Du module d'un quart de décimètre, de diamètre et hauteur, qui pourroit remplacer le pouce d'eau.

Le décimètre d'eau d'ouverture et de charge ne seroit point propre à remplacer le pouce d'eau employé jusqu'à présent pour le jaugeage et la distribution des eaux des aqueducs; car son produit seroit d'environ 33. de nos pouces d'eau originaires; et notre pouce d'eau originaire est déjà plus fort que le pouce d'eau actuellement en usage; mais en prenant pour module d'ouverture et de charge, le quart du décimètre, on se rapprocheroit beaucoup de la valeur primitive de notre pouce d'eau, qui n'étoit autre chose que celle du pouce d'eau des fontainiers romains.

En effet, puisque, comme on l'a vu, *les produits respectifs sont en raison composée des carrés des diamètres des orifices, et des racines carrées des hauteurs au-dessus du centre*, il est évident que le module de hauteur et diamètre, qui seroit d'un quart de décimètre, fourniroit le trente-deuxième du produit d'un module quadruple, et par conséquent le trente-deuxième du décimètre d'eau d'ouverture et hauteur. Or, ce trente-deuxième n'excède que d'environ son trente-deuxième le produit de notre pouce d'eau primitif, ou du

pouce d'eau des fontainiers romains, ou nos 14. pintes *étalon*, ou notre boisseau *étalon*. Ainsi, on pourroit, dans la pratique, le substituer au pouce d'eau, comme on a substitué déjà le *litre* à la pinte, le *demi-kilogramme* à la livre poids de marc, le *demi-hectare* au grand arpent, le *double-mètre* à la toise, le *double-stère* à la voie, le *franc* à la livre tournois, le *bar*, ou le poids du mètre cube d'eau pure, à celui du tonneau de mer, etc.; malgré les différences, souvent plus fortes, qui se trouvent entre l'ancienne mesure et celle qui la remplace.

Mais quel est précisément le produit de ce nouveau module, soit en pouces cubes de la toise réformée, soit en litres (provisoires), suivant notre précédente théorie, ou même d'après les expériences des commissaires du Gouvernement?

Pour le trouver, il suffit de bien déterminer celui qui résulteroit d'un décimètre d'eau d'ouverture et de hauteur, car il ne s'agira plus que d'en prendre le trente-deuxième.

Ainsi, nous dirons: puisque le décimètre (provisoire) est égal à 44.344,195,2 lignes du pied réformé, dont les 12. forment le pouce du même pied;

Le produit cherché, du décimètre d'eau, de hauteur et diamètre, doit être au produit dudit pouce d'eau de hauteur et diamètre;

(C'est-à-dire, suivant notre théorie, à 825.237,5 pouces cubes du pied réformé, valant 16.353,56 litres provisoires;

Ou, suivant les expériences des commissaires, à 822.245 pouces cubes *idem*, valant 16.294,27 litres provisoires.)

Comme la puissance deux et demi de 44.344,195,2 est à la puissance deux et demi de 12.

Ou comme 41,408.73 est à 1,577.440,7.

Or, cette proportion donnera, pour le produit d'un décimètre d'eau de hauteur et diamètre, en une minute de tems, savoir :

Suivant notre théorie, 21,662.936 pouces cubes de la toise réformée, qui valent 429.29 litres (provisoires).

Ou, suivant les expériences des commissaires, 21,584.404,2 pouces cubes de la même toise, qui valent $427\frac{11}{15}$. litres (provisoires).

Donc, le module d'un quart de décimètre, en hauteur et diamètre, doit produire en une minute :

Savoir, suivant notre théorie, 676.285,6$\frac{2}{3}$ (ou 676$\frac{2}{7}$.) pouces cubes de la toise réformée, qui valent 13.417,54 litres (provisoires).

Ou, suivant les expériences des commissaires, 673.957,8 pouces cubes *idem*, qui valent 13.368,886 litres (provisoires).

Ainsi, l'on pourroit évaluer à environ 400. modules d'un quart de décimètre de diamètre et de charge, les 27,000. muids d'eau que fournit par jour la machine de Marly, quand la rivière est à une hauteur convenable.

Nota. *Si au décimètre et au quart de décimètre* provisoires, *on substitue les décimètre et quart de décimètre* définitifs; *et si, de même, on substitue le litre* définitif *au litre* provisoire, *alors le décimètre vaudra en lignes du pied réformé* 44.329,6 *lignes.*

Le quart du décimètre en vaudra 11.084 (*c'est-à-dire*, 81. *quatre-vingtièmes du pied romain, qui auroit le même type que notre mètre* définitif).

Les 825.237,5 *pouces cubes que doit rendre en une minute, suivant notre théorie, le pouce d'eau d'ouverture et de charge, répondront à* 16.369,727 *litres.*

Les 822.245 *pouces cubes, que doit produire le même pouce d'eau, aussi en une minute, suivant les expériences des commissaires de l'académie, répondront à* 16.310,766 *litres.*

Le décimètre, élevé à sa puissance deux et demi, sera de $41,374\frac{2}{3}$. *lignes.*

Le produit du décimètre d'eau de hauteur et diamètre, en une minute de tems, sera, suivant notre théorie, de $21,645\frac{2}{7}$. *pouces cubes, qui vaudront* 429.361,3 *litres (et ce sera le véritable équivalent de* 33. *pouces d'eau des fontainiers romains, ou de* 33. *urnes romaines, ou de* 33. *boisseaux* étalon *de Paris, composés chacun de* 14. *pintes* étalon, *le tout par minute).*

Enfin, on aura pour le produit minutaire *du module d'eau d'un quart de décimètre, en hauteur et diamètre, un boisseau* étalon, *plus son demi-litron, c'est-à-dire, une urne romaine, ou le pouce d'eau des Romains, ou notre pouce d'eau originaire, plus leur* 32^e^.

Mais si l'on se réfère aux expériences des commissaires de l'académie, le produit minutaire *d'un décimètre d'eau en hauteur et diamètre, ne sera plus que de* 21,566.65 *pouces cubes, repondant à* 427.804,35 *litres (un peu moins que les* 33. *urnes romaines, ou que les* 33. *boisseaux* étalon). *Et par conséquent, le module d'un quart de décimètre, en hauteur et diamètre, ne produira plus (toujours en une minute) que* 673.957,8 *pouces cubes, ou* 13.368,88 *litres (un peu moins que les* 33. *trente-deuxièmes de l'urne romaine, ou de notre boisseau* étalon).

ARTICLE II.

Observations générales sur les poids constitutionnels ci-devant déterminés.

La détermination des poids et contenances ci-dessus ne sont garanties, par les commissaires de l'académie, en leur rapport du 19 janvier 1793, que jusqu'à un 2,000^e^., et même à un 1,500^e^. près.

Ils y disent, au surplus, avoir pris pour base de leur résultat sur les poids, les expériences très-précises qu'ils ont faites sur la pesanteur de l'eau distillée, réduite au terme de la glace fondante, dans le vide, et dont ils ont conclu que le pied cube de cette eau pesoit 70. livres 60. grains poids de marc, ou 645,180. grains.

(Le même pied cube, à la température de 10. degrés du thermomètre de Réaumur et dans le vide, pèse seulement 69. livres 15. onces et 44. grains, suivant Prosny, ou 69. livres 15. onces 3. gros et 48.4 grains, suivant Brisson, en ses tables de réduction, de vendémiaire an 7 (1)).

D'un autre côté, les rapports établis par les décrets de la Convention, ainsi que par la constitution de l'an 3, entre notre livre poids de marc et le poids du mètre cube d'eau pure, portent à 70. livres 66.8 grains le poids de notre pied cube rempli d'eau pure comme ci-dessus, ce qui fait près de 7. grains de plus que le poids trouvé par les commissaires de l'académie; mais quoiqu'il en soit, c'est sur le pied de 70. livres 66.8 grains par pied cube, comme étant le seul légal, que nous avons établi notre calcul des poids.

Ainsi, nous évaluons le poids du cube du mètre (provi-

---

(1) *Ce même pied cube d'eau pure pèse, d'après les expériences de Lefebvre-Gineau, pour la détermination définitive du kilogramme, 70. livres 223. grains, comme on le verra en l'appendice qui termine notre première partie; mais c'est parce que, d'une part, on a pris pour marc, le 50^{e}. de la pile de Charlemagne, et parce que, d'autre part, on a supposé l'eau d'expérience au degré de sa plus grande condensation.*

soire), rempli d'eau pure, d'après la détermination constitutionnelle, à 2,044.4 livres (ou à 18,841,190.4 grains), comme il l'étoit déjà par le tableau; tandis que, suivant l'instruction de la commission temporaire, il devroit peser seulement 2,044.379,340,29$\frac{1}{7}$ (ou 18,841,000. grains).

Et de même, nous évaluons notre livre poids de marc à 489.141,07 grammes (provisoires) seulement, tandis que, suivant la même instruction, elle devoit l'être à 489.146,011,358,208,2 grammes (*idem*).

La différence n'est heureusement que d'un 98,955^{e}., ou d'un grain sur 10. livres poids de marc, et par conséquent telle qu'il seroit impossible de l'appercevoir par les méthodes les plus exactes, avec les plus grandes précautions, et avec les instrumens les plus parfaits.

Elle n'est même que le dixième ou environ de celle qui se trouve entre les résultats ci-dessus des expériences de Prosny et de Brisson, dont l'exactitude est cependant bien connue.

Nous devons observer néanmoins que l'évaluation particulière du kilogramme et de ses sous-divisions, portée au tableau sur le pied de 18.841 grains pour le gramme, se trouve répondre très-précisément aux résultats des commissaires de l'académie; qu'en effet, en évaluant le gramme d'après ces résultats, il seroit de 18.840,999,999 grains au moins, sans cependant atteindre lesdits 18.841 grains.

ARTICLE III.

Autre observation sur l'avantage d'employer dans le langage métrologique les dénominations de toise et pied *métriques*, tant linéaires que carrés et cubiques, pour désigner les *double* et *tiers* mètre, leurs carrés et leurs cubes.

LES rapports exprimés par les nombres *deux*, *trois* et *cinq*, ou par les premières puissances de ces nombres, sont les seuls qui soient sensibles pour tout le monde ; ce sont les seuls que l'oreille puisse saisir facilement dans l'accord des différens tons, ou dans leur succession, ou dans la résonnance des corps sonores, les seuls qui constituent l'harmonie, et qui affectent agréablement dans tout ce qui en est susceptible ; les seuls, enfin, sur lesquels repose tout l'édifice du grand systême de musique, admis, dit-on, par les Chinois 2,737. ans avant l'ère vulgaire, ainsi que par les Egyptiens et les Arabes, que les Grecs ont ensuite dénaturé, et qui a guidé le législateur Rameau, dans l'établissement de la basse fondamentale. (Voyez le compte rendu le 5. jour complémentaire an 5, par l'Institut National au Corps Législatif, page 135.)

C'est, par cette raison, comme nous le dirons dans la seconde partie, que les anciens métrologues employoient, dans la graduation de leurs différentes échelles métriques, les multiplications, divisions et sous-divisions par *deux*, *trois*

et *cinq*, plus ou moins répétées, et non aucunes autres.

Aussi, la Convention, qui, d'abord, n'avoit adopté, dans son échelle des mesures, d'autre progression que la décimale, a-t-elle cru devoir (par l'article 8 de la loi du 18 germinal an 3) ordonner que, cependant, *dans les poids et mesures de capacité, chacune des mesures décimales de ces deux genres, aura son double et sa moitié, afin*, y est-il dit, *de donner à la vente des divers objets, toute la commodité que l'on peut désirer; qu'il y aura donc le* DOUBLE-LITRE *et le* DEMI-LITRE, *le* DOUBLE-HECTOGRAMME *et le* DEMI-HECTOGRAMME, *et ainsi des autres.* Et conséquemment des *quintuples* et des *quints*; car le double d'un terme décimal quelconque, est nécessairement le quint de celui d'au-dessus; et sa moitié est le quintuple du terme inférieur.

C'est même ce que l'on avoit déjà exécuté en particulier à l'égard des monnoies, pour le *quintuple franc*, dont le poids en argent monnoyé doit être d'un *quart* d'hectogramme.

On auroit pu, ce semble, ordonner pareillement, et par les mêmes raisons, que chacune des mesures décimales de ces deux genres, même les mesures linéaires, auroient leurs *tiers*, ce qui auroit multiplié les rapprochemens, en multipliant les intercalations. Et si cependant la loi n'a pas encore été jusque-là, c'est sans doute parce qu'on a craint d'augmenter d'autant la quantité des poids et mesures *fractionnaires* à fabriquer, qui sont déjà en grand nombre.

Mais rien n'empêche que dans le langage métrologique on n'emploie, au moins, les dénominations de *tiers-mètre* ou *pied métrique*, comme celles de *double-mètre* ou *toise mé-*

trique; et même celles de toise et pied *métriques carrés* ou *cubiques*, pour représenter, non-seulement les anciens pied et toise *linéaires*, mais encore leurs carrés et leurs cubes; bien entendu, néanmoins, que *ces toise et pied métriques, linéaires, carrés* ou *cubiques* ne seront considérés que comme des fractions, ou des multiples du mètre linéaire, du mètre carré, ou du mètre cube.

Alors, le pied *métrique* courant ne sera autre chose que le tiers du mètre linéaire; le pied *métrique* carré sera le neuvième du mètre carré; et le pied *métrique* cube, le vingt-septième du mètre cube.

Et de même, la toise *métrique* courante répondra à 2. mètres linéaires; la toise *métrique* carrée, à 4. mètres carrés, et la toise *métrique* cube, à 8. mètres cubes.

Par-là, du moins, on facilitera considérablement, pour *le jaugeage, le mesurage, le cordage, le toisé, l'arpentage* et *la topographie*, la conversion des mesures qu'on y employoit ci-devant (et qui toutes se réduisent à des toises et pieds linéaires carrés ou cubiques), en mesures constitutionnelles, et réciproquement; car il suffira pour cela de savoir que la toise et le pied courant sont (à un 39e. près ou environ) l'équivalent de la toise ou du pied métriques courans, qui en sont les 39. *trente-huitièmes;* que de même, la toise et le pied carrés sont, à un vingtième près, ou environ, l'équivalent des toise et pied *métriques* carrés, qui en sont les 20. *dix-neuvièmes;* et qu'enfin la toise et le pied cubes sont, à un 13e. près, ou environ, la même chose que la toise et le pied *métriques* cubes, qui en forment les 13. *douzièmes;* sauf néanmoins (si l'on avoit besoin d'une extrême précision) à

compter 151. toises ou pieds *métriques courans*, pour 155. toises ou pieds *idem ;* 950. toises ou pieds *métriques* carrés, pour 1,001. toises ou pieds carrés; et 49. toises ou pieds *métriques* cubes, pour 53. toises ou pieds cubes (1).

Or, il est sensible que de cette manière on sera, le plus ordinairement, dispensé de recourir, pour ces sortes de conversions, à des calculs pénibles, et même à des tables, que l'on n'a pas souvent sous la main, et dont, en tout cas, la simple application exige encore une contention d'esprit.

On ne pourra pas, dit-on, exprimer en *décimales* les tiers, 9^e. et 27^e. de l'unité, comme on exprime si facilement le quart, le 8^e., le 25^e. et le 125^e. par les décimales .25, .125, .04, .008.

Mais rien n'empêche d'exprimer le tiers, par la décimale .3, en la faisant suivre de plusieurs points, pour indiquer la série .333... prolongée à l'infini (c'est-à-dire, par .3.....).

L'on exprimera aussi les *neuvièmes* par les décimales .1....., .2....., .4....., .5....., .7....., .8....., qui, étant suivies de points, indiqueront un, deux, quatre, cinq, sept et huit *neuvièmes ;* cela sera même encore plus aisé que d'exprimer, comme on le fait cependant sans difficulté, la moitié de la moitié, ou le quart par .25, le huitième par .125; le cinquième du cinquième, ou le vingt-cinquième, par .04, et le cinquième du vingt-cinquième, ou le cent vingt-cinquième, par .008.

---

(1) *S'il s'agissoit de toises ou pieds métriques définitifs, il faudroit substituer à ces trois rapports ceux de* 153. *pour* 157., 151. *pour* 159. *et* 149. *pour* 161.

A l'égard du vingt-septième, si l'on ne peut pas, comme pour les tiers et les neuvièmes, l'exprimer par une seule décimale, suivie de points, il suffira au moins de l'indiquer par les décimales .037, également suivies de points, c'est-à-dire, par .037,037....., ou par .037.....

Enfin, le tout se réduira à dire, en dernière analyse, que le pied métrique, étant le tiers du mètre, vaut réellement 3. *décimètres, centimètres, millimètres*; c'est-à-dire, trois fois la suite des sous-multiples décimaux du mètre; que son carré vaut onze fois la suite de leurs carrés; et que son cube vaut trente-sept fois la suite de leurs cubes.

On oppose encore que les dénominations de toise et pied *métriques*, en rappellant les anciens noms de pied et toise, feroient perdre de vue celles du mètre et des multiples ou sous-multiples décimaux du mètre, qui cependant doivent être employés exclusivement à tous autres, pour désigner les nouvelles unités mensurales; car, ajoute-t-on, les autres mesures reconnues par la loi, telles que les moitiés et les doubles des mesures décimales de capacité ou de poids, ne sont admises que comme autant de fractions d'une unité décimale, soit inférieure, soit supérieure.

Mais cela n'empêche pas, que, pour faciliter l'introduction du nouveau système monétaire, qui, sans cela, auroit été inexécutable, on n'ait cru devoir conserver la dénomination de *franc*, sans même distinguer le nouveau *franc* d'avec l'ancien (qui est un peu plus foible), par l'addition du mot *métrique*, ou autre semblable.

Cela n'empêche pas non plus que l'agence temporaire des poids et mesures, n'ait cru pouvoir conserver la dénomina-

tion de *tonneau de mer*, pour désigner le poids du mètre cube d'eau pure de 100. myriagrammes, qui excède d'un 45^e., ou environ, celui de notre ancien tonneau de mer valant deux milliers poids de marc.

Cela n'empêche pas, enfin, que la même agence, pour la nouvelle division du cercle, n'ait conservé l'ancienne dénomination de *degré*, mais avec l'addition du mot *centésimal*, pour qu'on ne le confondît pas avec l'ancien degré, qui est le 90^e. et non le 100^e. du quart de cercle.

Pourquoi donc répugneroit-on à employer les dénominations de toise et pied *métriques*, qui, en désignant des *doubles-mètres* et des *tiers-mètres* égaux à l'ancienne toise et à l'ancien pied (à environ un 39^e., ou un 20^e., ou un 13^e. près, pour une, ou deux, ou trois dimensions), ne font qu'indiquer ces rapprochemens, sans confondre l'ancienne mesure avec la nouvelle ?

ARTICLE IV.

De la conversion des poids et mesures *primitifs* en poids et mesures constitutionnels, par l'intermédiaire des pieds, pouces, lignes et points *métriques* des trois dimensions.

On vient de voir que l'emploi des toise et pied *métriques* dans le langage métrologique, facilitera considérablement la propagation des nouvelles mesures, parce qu'alors leurs dénominations pourront être traduites bien plus intelligible-

ment en termes presqu'équivalens de la métrologie d'ordonnances.

Nous ajoutons, maintenant, qu'en employant pareillement les dénominations de *pouce*, *ligne* et *point métriques*, on traduira, avec la plus grande facilité, tous les noms des mesures primitives, et même ceux des poids qui en dérivent, en dénominations des mesures nouvelles, qui seront absolument *identiques*, et non pas seulement presqu'équivalentes.

Alors, on dira, par exemple, que la *grande coudée asiatique*, de 32. doigts asiatiques, est composée de 20. *pouces métriques ;*

Et l'on dira de même que l'ancien *pied asiatique*, de 16. doigts *idem*, est, en conséquence, de 10. *pouces métriques ;*

Que le pas simple du voyageur, de 2. pieds et demi asiatiques, ou de 40. doigts *idem*, est de 25. *pouces métriques ;*

Que la *taille commune de l'homme*, de 6. pieds asiatiques, ou de 96. doigts *idem*, est de 5. *pieds métriques ;*

Que le *jugère asiatique*, de 800. exapodes asiatiques carrés, est de 20,000. *pieds métriques carrés.*

Que le *métrètes*, ou pied cube asiatique, est de 1,000. *pouces cubes métriques ;*

Que le *coros*, de 15. métrètes, est de 15,000. *pouces cubes métriques ;* l'*éphy* ou *bath*, dixième du coros, de 1,500. *pouces cubes métriques ;* et le *gomor*, dixième de l'éphy, de 150. *pouces cubes métriques ;*

Que de même, le poids du *sicle*, moitié de l'once asiatique, est de 750. *lignes cubes métriques* remplies d'eau pure ;

Que celui de l'*obole*, vingtième partie du sicle, est de 37. *lignes et demie cubes métriques* remplies d'eau pure;

Que celui de la *mine asiatique*, valant 60. sicles, est de 45,000. *lignes métriques cubes idem;*

Que celui du *grand talent asiatique*, valant 50. mines, est 2,250,000. *lignes métriques cubes idem*, etc.

Tandis que pour convertir immédiatement ces mêmes poids et mesures, en décimales des mètres courant, carré et cube, on est obligé de dire :

Que la grande coudée est de .555... mètre;

Le pied asiatique ou géométrique de .277,7... mètre;

Le pas simple de .694,44... mètre;

La taille commune de l'homme de 1.666... mètre;

Le jugère asiatique de 2,222.222... mètres carrés;

Le métrètes asiatique de .021,433,254,4 mètre cube;

Le coros de .321,507,381,6 mètre cube;

L'éphy ou bath de .032,150,738,16 mètre cube;

Le gomor de .003,215,073,816 mètre cube;

Le poids du sicle de .000,009,302,875,6 mètre cube rempli d'eau pure;

Celui de l'obole de .000,000,465,147,378 mètre cube *idem;*

Celui de la mine de .000,558,172,54 mètre cube *idem;*

Celui du grand talent de .027,908,626,9 mètre cube *idem.*

Or, il est sensible que l'esprit se reposera bien plus aisément sur les premières définitions, que sur les dernières, et qu'au surplus on saura retrouver celles-ci au besoin, en convertissant les pied, pouce et ligne *métriques*, courans, carrés et cubes, en mètres courans, carrés et cubes.

D'ailleurs, on pourra facilement retenir et avoir toujours présentes à la mémoire, les premières définitions, qui sont toutes en nombres ronds et *harmoniques* (1); car il suffira de se rappeller, par exemple, que la taille commune de l'homme, de 6. pieds asiatiques, est de 5. pieds *métriques.*

Que le pas commun du voyageur est de 25. pouces *métriques.*

Que le métrètes des Asiatiques, ou leur pied cube, est de 1,000. pouces *métriques* cubes.

Que le poids de leur mine est de 45,000. lignes cubes *métriques* d'eau pure, etc.

Telle est, enfin, la sublime harmonie de la métrologie primitive, que tous ses rapports se saisissent et peuvent se retenir bien facilement.

Il en seroit de même de celle des Grecs et des Romains, qui ont puisé à la même source, s'ils ne s'étoient pas écartés de cette noble simplicité, en substituant au pied asiatique (qui étoit le sixième de la taille moyenne de l'homme, ou le

---

(1) J'appelle *harmoniques*, les nombres qui n'ont pour facteurs que 2., 3., 5., ou leurs premières puissances; et tels sont aussi, dans notre échelle diatonique, tous ceux qui expriment les différentes valeurs des sons, leurs rapports respectifs et les rapports de ces rapports entr'eux.

Ainsi, l'on y trouve ceux exprimés par les fractions $\frac{2}{1}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{6}{5}$, ou par leurs inverses; mais non pas les rapports $\frac{7}{6}$, $\frac{8}{7}$, ou leurs inverses.

On y trouve pareillement ceux exprimés par les fractions $\frac{9}{8}$ et $\frac{10}{9}$, ou par leurs inverses; mais on n'y trouve pas les rapports $\frac{11}{10}$, $\frac{12}{11}$, $\frac{13}{12}$, $\frac{14}{13}$, $\frac{15}{14}$, ni leurs inverses.

Enfin, on y trouve les rapports $\frac{16}{15}$ et $\frac{81}{80}$, ou leurs inverses; mais non aucuns de ceux dont les deux termes, ou l'un des deux seulement, seroit divisible par d'autres nombres *premiers*, que les nombres 2., 3. et 5.

douze millième du douze millième de la circonférence terrestre), savoir, les Grecs un nouveau pied, qui est le centième de la seconde du cercle du méridien, plus fort d'un neuvième en sus que l'ancien (et qui conséquemment ne pouvoit appartenir qu'aux très-grandes tailles), et les Romains un autre pied, plus foible, à la vérité, d'un 25^{e}. que celui des Grecs, mais plus fort d'un 15^{e}. en sus que le pied asiatique.

Mais au moyen de ces innovations métrologiques dans les dimensions des anciens pied, pouce, doigt, coudée, palme, etc., il n'est plus possible de faire concorder les mesures des Grecs et des Romains avec nos mesures constitutionnelles par l'intermédiaire des pied, pouce et ligne *métriques* des trois dimensions, comme on le pratique si facilement pour les mesures asiatiques; de sorte que, ainsi qu'on le verra en la seconde partie, on se trouve obligé (comme pour les mesures de la plupart des états modernes), de les traduire immédiatement et sans intermédiaires, en fractions vulgaires de toute espèce, plutôt qu'en décimales du mètre courant, qui ne donneroient, très-souvent, que des rapports plus compliqués, et même inassignables en un nombre déterminé de décimales.

Cependant, les Grecs (du moins les Athéniens, comme tous les autres Grecs du Péloponèse), ayant eu, à ce qu'il paroît, le bon esprit d'adopter les poids des Phéniciens, et par conséquent les poids élémentaires des Asiatiques, c'est-à-dire, leurs *grains* et leurs *scrupules*, et même leur *grand talent*, malgré la différence de leurs *métrètes*, ou pieds cubes respectifs (et ce au moyen de tempéramens, dont nous

aurons occasion de parler en la seconde partie), il devient aussi facile de traduire les différentes dénominations de leurs poids, en pouces et lignes cubes *métriques*, remplis d'eau pure, que celles des poids asiatiques; mais il n'en est pas de même de leurs mesures, non plus que des poids et mesures des Romains, comme on s'en convaincra aisément, si l'on veut essayer ce genre de traduction.

Quoiqu'il en soit, on pourra du moins convertir facilement en mesures nouvelles, et même en mesures d'ordonnances, toutes les mesures des anciens Asiatiques, ainsi que leurs poids et ceux des Grecs Attiques; car pour opérer la première conversion, il suffira de les réduire en pieds, pouces et lignes *métriques*, courans, carrés et cubes (ce qui, comme on le voit déjà, et comme le verra plus particulièrement dans la seconde partie, peut se faire très-aisément et même de mémoire), sauf à réduire ensuite ces pieds, pouces et lignes *métriques*, des trois dimensions, en décimales du mètre courant, carré ou cube, si les circonstances l'exigeoient.

Et quant à la conversion de ces mêmes poids et mesures, en poids et mesures d'ordonnances, elle sera encore bien facile, ne s'agissant pour cela que de compter, 155. toises, pieds, pouces ou lignes courans, pour 151. toises, pieds, pouces ou lignes *mètriques* courans; 1,001. toises, pieds, pouces ou lignes carrés, pour 950. toises, pieds, pouces ou lignes *métriques* carrés; 53. toises, pieds, pouces ou lignes cubes, pour 49. toises, pieds, pouces ou lignes *métriques* cubes; et enfin 70. livres poids de marc, et autant de grains, pour chaque pied cube qui aura résulté de la conversion

des poids grecs et asiatiques, en pieds, pouces et lignes métriques cubes remplis d'eau pure, et ensuite de ceux-ci en pieds, pouces et lignes cubes du pied françois (1).

ARTICLE V.

Des différens mètres.

TOUT ceci suppose que le degré moyen du méridien qui traverse la France, est le même que celui déterminé par les étalons encore existans de la mesure primitive de la terre, et que l'un et l'autre sont identiques, avec le degré vraiment moyen, entre tous ceux des différens méridiens terrestres.

Effectivement, quoique l'identité entre ces trois mesures ne soit probablement pas parfaite, nous verrons, en la seconde partie, qu'il seroit bien difficile, pour ne pas dire impossible, d'y reconnoître assez sûrement aucune différence sensible et assignable.

---

(1) *On a vu ci-devant que, s'il s'agissoit de pieds, pouces, etc., métriques* définitifs, *il faudroit substituer aux rapports ci-dessus, ceux de* 153. *pour* 157.; 906. *pour* 954.; *et* 149. *pour* 161., *sans aucune erreur sensible. Or, alors, quant aux poids, on devra compter, non pas seulement* 70. *livres et autant de grains pour chaque pied cube françois qu'aura procuré le résultat, mais bien* 70. *livres et* 223. *grains, pour chacun desdits pieds cubes, comme il résulte de notre appendice étant à la suite de la première partie, parce qu'on y prend pour marc, le cinquantième de la pile de Charlemagne, et aussi parce qu'on y suppose l'eau d'expérience au degré de la plus grande condensation.*

Cependant, la grande exactitude exigeroit que l'on ne confondît pas le degré vraiment moyen entre tous ceux des différens méridiens, avec le degré moyen du méridien qui traverse la France, ni avec la mesure primitive du degré moyen, telle qu'elle nous a été transmise par quelques-uns de ses étalons.

Ainsi, pour prévenir toute espèce d'équivoque, on devroit dire que le mètre françois est la dix millionième partie du quart, non pas précisément du méridien moyen, mais de celui seulement qui traverse la France.

Que le vrai mètre est la dix millionième partie du quart du méridien vraiment moyen entre tous les méridiens du globe.

Et que le mètre primitif est la dix millionième partie du quart du méridien, tel que le supposent les étalons encore existans de sa mesure originaire.

Mais de ces trois mètres il n'y a encore de bien déterminé que le mètre françois (1).

---

(1) *Le mètre françois, fixé provisoirement à* 443.441,952 *lignes, l'a été définitivement à* 443.296 *lignes; ainsi il y a maintenant quatre mètres à distinguer, savoir:*

Le vrai *mètre;*

Le mètre primitif;

Le mètre françois provisoire;

Et le mètre françois définitif.

Mais de ces quatre mètres, il n'y a de bien définis que les mètres provisoire *et* définitif, *déduits du méridien qui traverse la France.*

Quant aux deux autres, quoiqu'ils soient très-rapprochés des deux mètres françois (mais probablement du provisoire encore plus que du définitif), on ne peut pas dire qu'ils soient véritablement identiques avec l'un ou l'autre; et

En conséquence, nous avons cru devoir y rapporter, comme à leur vrai mètre, toutes les mesures des peuples anciens; et c'est sur ce pied que nous les avons évaluées.

Néanmoins, si, par la suite, on pouvoit parvenir à déterminer bien précisément la vraie valeur du mètre *primitif* et sa différence en plus ou en moins d'avec le mètre *françois*, il n'est pas douteux qu'alors il faudroit augmenter ou diminuer, dans la même proportion, toutes ces évaluations.

ARTICLE VI.

Justification de la nouvelle nomenclature méthodique, beaucoup plus parfaite que celle des anciens; nécessité de la conserver.

Le *Comparateur universel*, en la séance du conseil des Cinq-cents, du 9 germinal an 6, s'est recrié contre la consonance des termes, qui, dans la nouvelle nomenclature, désignent les multiples et sous-multiples, tant du *mètre* que de l'*are*, du *stère*, du *litre* et du *gramme*. Il a prétendu, en effet, que l'on confondroit souvent dans l'usage à cause de l'identité de la finale;

Le *myriamètre*, c'est-à-dire, la poste de deux lieues moyen-

---

leur mesure précise reste indéterminée, du moins quant à présent. Or, cette indétermination oblige de tout rapporter, non-seulement au mètre provisoire, comme nous le faisons dans le cours de notre ouvrage, mais encore au mètre définitif, comme nous l'avons exécuté par nos notes additionnelles.

nes, avec le *millimètre*, qui ne répond qu'à environ 4. neuvièmes de ligne;

Ou bien le *myriare*, c'est-à-dire, l'étendue d'une ferme de deux charrues, avec le *milliare*, qui répond au pied carré ou à peu près;

Ou bien le *myrialitre*, de 10,000. pintes et plus, avec le *millilitre* ou vingtième de pouce cube;

Ou bien le *myriastère*, d'environ 2,600. cordes, avec le *millistère* ou la pinte;

Ou bien, enfin, le *myriagramme*, du poids d'un boisseau de bled, avec le *milligramme* pesant un cinquante-troisième de grain.

Heureusement, ce n'est pas ainsi qu'en ont jugé les rédacteurs de la constitution de l'an 3, ni la Convention, qui a proposé leur rédaction à l'acceptation du peuple françois; car, non-obstant les réclamations formées, dès-lors, contre la nouvelle nomenclature, on a reconnu généralement qu'il n'étoit pas possible de la mieux coordonner, qu'en réduisant, comme il avoit déja été décrété, les dénominations particulières, de cent vingt mesures différentes, à cinq mots *radicaux* et *monosyllabiques*, tous modifiés méthodiquement en vingt-quatre manières distinctes et faciles à reconnoître.

Effectivement, le mètre une fois bien connu, comme il le sera facilement, et comme il l'est même déjà, qui est-ce qui ne reconnoîtra pas, aussi aisément, ses multiples, tels que le *double-mètre*, le *demi-décamètre*, le *décamètre*, le *double-décamètre*, le *demi-hectomètre*, l'*hectomètre*, le *double-hectomètre*, le *demi-kilomètre*, le *kilomètre*, le *double-kilomètre*, le *demi-myriamètre*, le *myriamètre*, le *double-myriamètre*?

Qui est-ce qui ne reconnoîtra pas, de même, ses sous-multiples, tels que le *demi-mètre*, le *double-décimètre*, le *décimètre*, le *demi-dècimètre*, le *double-centimètre*, le *centimètre*, le *demi-centimètre*, le *double-millimètre*, le *millimètre*, le *demi-millimètre?*

Or, tout ce que nous disons du mètre, de ses multiples et de ses sous-multiples, peut se dire également de l'*are*, du *stère*, du *litre* et du *gramme*, ainsi que de leurs multiples et sous-multiples.

Il y auroit donc, quoiqu'en dise le comparateur universel, beaucoup d'inconvéniens à supprimer les dénominations qui ont été décrétées, notamment celles de *myriamètre* et de *myriagramme*, pour leur en substituer d'autres, telles que celles qu'il propose; car, d'une part, on ne reconnoîtroit plus, aussi facilement, la classification méthodique établie entre toutes ces différentes mesures, par leurs dénominations mêmes, ni leur correspondance avec l'étalon prototype des mesures constitutionnelles; et d'autre part, l'innovation proposée seroit formellement contraire à la constitution même, qui a rendu invariables les dénominations dont il s'agit, en les consacrant, par l'emploi qu'elle en fait en beaucoup d'articles.

Bien plus, le public, accoutumé depuis plusieurs années à la nomenclature constitutionnelle, par l'application continuelle qu'en font les législateurs, les tribunaux, les officiers publics, les administrateurs et le Gouvernement, se trouveroit forcé d'apprendre, encore, une nouvelle langue métrologique; ce qui le dégoûteroit infailliblement d'un établissement fondé pour son bonheur, et même pour celui de toute l'espèce humaine.

Assurément, si les anciens avoient suivi, dans leur nomenclature métrologique, la même méthode que la nôtre, on n'auroit pas eu, depuis, autant de peine à reconncître les rapports respectifs de leurs unités usuelles et topographiques pour les longueurs; ils auroient désigné cette correspondance par les dénominations mêmes de leurs mesures fondamentales, comme nous l'avons exécuté si heureusement par les termes de *mètre* et *myriamètre*, pour les mesures de longueur, ainsi que par ceux de *gramme* et *myriagramme*, pour les poids. Et de même que les mots de *myriamètre* et *myriagramme* annoncent, que ces grandes unités contiennent dix mille fois l'unité usuelle, à laquelle elles se réfèrent; de même aussi, on auroit reconnu facilement, par les noms mêmes des mesures, que, par exemple, le stade des Grecs (qui étoit, dans le fait, comme on le verra, partie seconde, le dixième de la minute terrestre), et leur pied (qui étoit en même tems le centième de la seconde), étoient entr'eux, dans le rapport d'un, à six cents.

On a beaucoup critiqué les dénominations de *mètre*, *myriamètre*, *hectomètre*, *kilomètre*, etc., qui, dit-on, ne sont pas françoises; mais ces mots, ou leurs racines, sont francisés depuis des siècles.

On connoît les mots *géométrie*, *baromètre*, *thermomètre*, etc., qui signifient mesure de la terre, de la chaleur, du poids (de l'air). Nous employons les termes de *myriade*, *kiliade*, *décade*, pour exprimer les collections de 10,000., 1,000., 10. unités, ceux d'*hécatombe* et *hécatonpède* pour désigner des sacrifices de cent bœufs et des centaines de pieds.

N'a-t-on pas aussi exprimé, de tous tems, le dixième d'un tout par le mot *décime*, d'où vient le verbe *décimer?* Et qui empêcheroit d'en faire dériver également, par analogie, les *centimes*, les *millimes*, les *centimètres*, les *millimètres*, etc.?

Pourquoi donc s'est-il élevé des voix contre les dénominations de *myriamètre* et *myriagramme*, et, en général, contre la nouvelle nomenclature? « C'est, » dit le rapporteur de la commission spéciale des poids et mesures, en son rapport du 25 germinal an 6, « parce que c'étoit la partie la « plus propre à prêter à la controverse, beaucoup d'hom- « mes, ayant, dans tous les tems, attaché plus d'impor- « tance aux mots qu'aux choses; mais, ajoute-t-il, rien de si « facile, si c'en étoit le lieu, que de réfuter les objections « qu'on y a faites: le récit de ce qui s'est passé lors de sa « détermination, rappelleroit les soins qu'on a mis, pen- « dant plusieurs années, à chercher les dénominations les plus « convenables, ainsi que l'examen le plus scrupuleux qui en « a été fait, avant de les admettre définitivement; on verroit « que la nécessité de faciliter la connoissance et le souvenir, « tant des choses que des signes destinés à les représenter, a « dû faire préférer des noms liés méthodiquement et peu « nombreux, à des noms isolés, mais plus multipliés, quoi- « que plus courts, et peut-être plus distincts: on sentiroit, « qu'une fois le principe avoué, d'une nomenclature métho- « dique en général, celle consacrée par la loi du 18 germi- « nal an 3, méritoit véritablement d'être choisie, parce « qu'elle remplit mieux qu'aucune autre toutes les conditions « désirables; elle est parfaitement régulière, propriéte pré- « cieuse, en ce qu'elle met chacun dans le cas de former, lui-

« même, toutes les branches, dès qu'il a connoissance d'une « seule ; elle n'est point contraire au génie de notre langue, « ni ne blesse pas les oreilles délicates, quoiqu'empruntant « une partie de ses moyens d'idiomes étrangers.

« Au reste, continue-t-il, quand même ces dénominations « des mesures ne seroient pas également heureuses, sous tous « les rapports, ce ne seroit pas une raison suffisante, pour « les repousser ; il faudroit avoir quelque chose de mieux à « y substituer. Or, les plaintes répétées, sur la nomencla- « ture, ne sont, le plus souvent, que des tracasseries, sans « conclusion : ou bien, les uns ne proposent que des irrégu- « larités, qui gâteroient, sans utilité, le systême ; les au- « tres, des bisarreries ridicules, ou une surcharge réelle de « mots, au lieu d'une simplication annoncée ; d'ailleurs, « nous n'en sommes plus à prononcer sur le mérite de telle « ou telle méthode ; tenons-nous-en donc à celle que la loi a « fixée. Il est déjà fâcheux d'avoir eu à modifier la première « adoptée en 1793. Combien d'inconvéniens de nouveaux « changemens n'entraîneroient-ils pas ? comment se tirer de « la confusion des noms ? que d'embarras pour remplacer « ceux déjà employés, dans un grand nombre de livres qui « traitent des arts ou des sciences, et dans les actes de légis- « lation ou du Gouvernement ? qui d'ailleurs oseroit porter « la main sur l'acte constitutionnel, pour en retoucher la « rédaction ? »

Il faut convenir cependant que la longueur des mots *myriamètre*, *myriagramme*, composés chacun de quatre syllabes, rend leur emploi trop gênant pour l'usage journalier du commerce ; mais rien ne seroit si facile que de les réduire

par une espèce de syncope à trois syllabes, en leur substituant les mots *myramètre* et *myragramme*, qui désigneroient également les myriades de mètres et de grammes.

Il y a plus; de même que l'on appelle *décamètre* et *décimètre*, *décagramme* et *décigramme*, le décuple et le dixième, tant du mètre que du gramme, de même aussi on pourroit, par analogie, désigner par les termes de *myramètre* et *myrimètre*, *myragramme* et *myrigramme*, la myriade de mètres et le dix millième du mètre, ou la myriade de grammes et le dix millième du gramme; et alors, du moins, les dix millièmes de mètre et de gramme, qui n'ont point de noms particuliers dans la nouvelle nomenclature, se trouveroient désignés par des dénominations méthodiques; comme les autres sous-multiples supérieurs du mètre et du gramme.

Enfin, en suivant toujours la même analogie, on feroit correspondre le *myrilitre* et le *myristère*, au *myralitre* et au *myrastère* qui en sont les inverses. Il n'y a que l'*are*, dont le dix millième (égal au carré du décimètre) ne pourroit pas recevoir de même son nom propre, distingué de celui de la myriade d'*are;* mais indépendamment de ce que la mesure de superficie nommée *are*, n'est pas de celles dont il doive y avoir des étalons, autres que l'étalon même du mètre, il est évident que son dix millième, dont il ne sera jamais fait usage dans l'arpentage, n'a pas besoin de dénomination particulière.

ARTICLE VII.

Comment on pourroit faire concorder la nomenclature des poids et mesures constitutionnels, avec celle des poids et mesures d'ordonnances.

Il importeroit beaucoup, pour faciliter la pratique de la métrologie constitutionnelle, de faire concorder sa nomenclature avec celle de la métrologie d'ordonnances, de manière qu'on pût substituer, aux noms des poids et mesures constitutionnels, des dénominations de poids et mesures d'ordonnances, sinon parfaitement identiques, du moins presqu'équivalens, comme l'exige un bon systême de traduction; et l'on va voir que rien ne seroit si facile dans le fait: les différences ne seroient même, dans les plus grands écarts des équivalens entr'eux, que de 4. pour 100., ou d'un 25^e^. au plus, et quelquefois d'un tiers pour 100. seulement. Or, ces approximations sont suffisantes pour les usages habituels de la société, où les erreurs sont souvent encore plus grandes, sans qu'il en résulte d'inconvénient notable.

Cependant, l'exactitude exigeroit que pour ne pas confondre les valeurs effectives, avec des valeurs seulement approchées, on mît quelque différence dans leurs dénominations.

A cet effet, pour exprimer les vraies valeurs des poids et mesures d'ordonnances (de ceux au moins qui sont d'un

usage universel en France, ou qui y sont généralement connus, tels que la toise de 6. pieds de roi, l'aune mercière, l'arpent des eaux et forêts, le minot et le boisseau de sel, la voie et la corde de l'ordonnance des eaux et forêts, le cent de solives ou pièces de charpente, le muid, la barrique, la velte et la pinte d'ordonnance, la livre poids de marc, etc.), on continueroit d'employer leurs dénominations populaires.

Et, en même tems, pour désigner leurs valeurs hypothétiques, telles que les suppose la traduction proposée, on modifieroit ces dénominations populaires, par l'addition du mot *métrique* ou autre équivalent ; ce qui, du moins, indiqueroit leur vrai rapport avec le type fondamental de toute la métrologie constitutionnelle.

En un mot, on distingueroit la valeur effective des poids et mesures d'ordonnances, d'avec la valeur que leur suppose la traduction proposée, en désignant particulièrement chacune de ces différentes valeurs, par les dénominations pures et simples, ou *modifiées*, qui leur conviennent respectivement.

Ainsi, pour parler correctement, lorsque la matière exigeroit la plus grande exactitude, on compteroit :

1°. Pour le toisé linéaire:
Par mètre ou *demi-toise métrique ;*
Et réciproquement, par *toise métrique* ou double-mètre ;
Comme aussi par *pied métrique* ou tiers de mètre;
Par *pouces métriques*, etc.

2°. Pour l'aunage:
Par mètre, ou par *cinq-six d'aune métrique ;*

Et réciproquement, par *aune métrique*, ou six cinquièmes de mètre, comme l'a proposé la commission des poids et mesures.

3°. Pour les mesures itinéraires:

Par kilomètre, ou *demi-mille métrique;*

Et réciproquement, par *mille métrique*, ou double-kilomètre;

Ainsi que par myriamètre ou double-lieue moyenne;

Et réciproquement, par lieue moyenne ou demi-myriamètre, sans aucune différence entre ces deux mesures.

4°. Pour les mesures agraires:

Par hectare, ou *double-arpent métrique;*

Et réciproquement, par *arpent metrique*, ou demi-hectare;

Comme aussi par are, ou *double-perche métrique* carrée;

Et réciproquement, par *perche métrique* carrée, ou demi-are.

5°. Pour le mesurage des matières sèches:

Par hectolitre, ou *grande-mine métrique*, de 8. boisseaux *idem* (telle qu'étoit la mine de sel);

Et réciproquement, par *grande-mine métrique*, ou hectolitre.

(Ainsi, le setier de sel et la voie de charbon de bois, composés l'un et l'autre de 16. boisseaux, répondroient au double-hectolitre; ils en seroient même le très-juste équivalent, si chaque boisseau étoit supposé *métrique*.)

6°. Pour le jaugeage et mesurage des liquides:

Par hectolitre, ou *demi-barrique métrique* (de 108. pintes *idem*);

Et réciproquement, par *barrique métrique*, ou double-hectolitre.

7°. Pour le cordage des bois à brûler:

Par stère, ou *demi-voie métrique ;*

Et réciproquement, par *voie métrique*, ou double-stère.

8°. Pour le toisé des bois de charpente:

Par décistère, ou *solive-métrique ;*

Et réciproquement, par *solive métrique*, ou décistère.

9°. Pour les grosses pesées:

Par *bar* (comme en 1793), ou par *tonneau de mer métrique* (de deux milliers de poids *idem*);

Et réciproquement, par *tonneau de mer métrique*, ou par *bar ;*

Comme aussi par décibar, ou *double-quintal métrique ;*

Et réciproquement, par *quintal métrique*, ou demi-décibar.

10°. Enfin, pour les pesées moyennes:

Par kilogramme, ou *double-livre métrique ;*

Et réciproquement, par *livre métrique*, ou demi-kilogramme.

Ce système de traduction, qui seroit à la portée de tout

le monde, deviendroit bientôt familier aux gens même les moins instruits. Chacun ne verroit plus, dans le nouveau systême métrique, que des poids et mesures, plutôt réformés que nouveaux; et alors le langage populaire, qu'aucune force humaine ne peut commander, s'accorderoit de lui-même, par la plus sage des transactions, avec le langage scientifique de la nouvelle métrologie.

Il n'y auroit pas même à craindre que l'on confondît dans l'usage la valeur effective des poids et mesures d'ordonnances, avec celle des poids et mesures *métriques* de mêmes dénominations; car, malgré leur identité apparente, on sauroit toujours que leur valeur est effective, ou métrique, selon que leur dénomination est pure et simple, ou qualifiée *métrique*; et assurément on ne manqueroit pas d'en faire la distinction, toutes les fois que l'opération exigeroit une certaine exactitude. Or, en faisant habituellement cette distinction, on reconnoîtroit bientôt, par exemple:

Que la toise et ses sous-divisions, augmentées de leur 38e., forment la *toise métrique* et ses sous-divisions;

Que l'aune mercière, moins son 100e., forme l'*aune métrique*, de *cinq-six* au mètre;

Que l'arpent des eaux et forêts et sa perche carrée, moins leur 49e., forment l'arpent et la perche carrée *métriques*;

Que la voie et la corde de bois, plus leur 24e., forment la *voie* et la *corde métriques*;

Que la solive ou pièce de bois, moins son 35e., forme la *solive métrique*;

Que le tonneau de mer de deux milliers de poids, le quintal, la livre (le tout poids de marc), et leurs sous-

divisions, en y ajoutant *deux* et *deux treizièmes, pour cent*, forment les poids *métriques* de mêmes dénominations;

Que le boisseau étalon, ses multiples et sous-multiples, moins leur 26e., forment le *boisseau métrique*, ses multiples et sous-multiples;

Que la barrique, la pipe, le muid, la feuillette, la velte, la pinte, etc., moins leur 300e., forment la barrique, la pipe, le muid, la feuillette, la velte, la pinte, etc., *métriques;*

Et qu'enfin, la lieue moyenne (entre la lieue marine et la commune) est précisément la même que la lieue moyenne *métrique.*

Alors, se trouveroit accompli dans toute son étendue, sans contrainte ni efforts, et à la satisfaction universelle, le vœu manifesté constamment par le Gouvernement françois, depuis Charlemagne jusqu'à nos jours, ainsi que par tous les états-généraux, et par les assemblées des baillages de 1789, au nom de la France entière; ce vœu dont l'exécution, tentée d'abord par l'Assemblée Nationale, a été suivie sans relâche, par les assemblées subséquentes, et ensuite par le Gouvernement; celui de donner enfin aux François des mesures vraiment invariables et uniformes, comme l'étoient autrefois les mesures de tous les peuples anciens.

Mais pour y parvenir, il falloit retrouver cette mesure de la terre, qui formoit la base de toute l'antique métrologie, et qui forme aujourd'hui celle de notre métrologie constitutionnelle.

Ce n'est pas qu'on n'eût pu, sans cela, établir l'uniformité des poids et mesures; car il auroit suffi, pour la réali-

ser, de rendre communs à toutes les ci-devant provinces de la France (comme ils l'étoient déjà en grande partie), la toise de 6. pieds de roi, le grand arpent de 22. desdits pieds pour perche, le minot de sel de 4. boisseaux de Paris, la velte de 8. pintes *idem*, le poids de marc, etc., tous déterminés par la législation forestière, ainsi que par les ordonnances sur les aides, sur les gabelles et sur le fait des monnoies, qui s'exécutoient dans presque toute la France; et c'est aussi ce qui avoit été tenté par les rois, en différens tems, quoique toujours sans succès.

Mais ces poids et mesures, d'abord uniformes pour toutes les ci-devant provinces de France, auroient été altérés, par succession de tems, comme la toise, qu'on a cru devoir réformer dans le siècle dernier, comme les mesures de contenance pour les denrées sèches, et celles pour les liquides, qu'il a fallu réformer pareillement.

Il ne suffisoit donc pas d'établir des poids et mesures uniformes: il falloit de plus les garantir de toute altération, pour l'avenir. Or, le seul moyen de les rendre invariables, étoit de les rattacher, tous, au type de la nature, à une mesure bien exacte de la terre; et ce n'est que dans le dix-huitième siècle que l'on a pu, enfin, déterminer cette mesure assez exactement, pour en faire le type des poids et mesures de toute espèce.

Nota. *L'arrêté des consuls, du 13 brumaire an 9, article 6, appelle* systématiques, *les noms donnés aux nouveaux poids et aux nouvelles mesures par la nomenclature constitutionnelle; et il permet de les traduire presque tous* en noms françois, *qui pourront être employés, comme leurs synonymes, con-*

curremment avec les premiers, ou même seuls, dans tous les actes publics, ainsi que dans les usages habituels.

En conséquence, on pourra dorénavant substituer, par forme de traduction:

La lieue *au myriamètre;*
Le mille itinéraire, *au kilomètre;*
La perche courante, *au décamètre;*
Le palme, *au décimètre;*
Le doigt, *au centimètre;*
Le trait, *au millimètre;*
*L'*arpent, *à l'hectare;*
La perche carrée, *à l'are;*
Le mètre carré, *au centiare;*
La velte, *au décalitre (pour les liquides);*
La pinte, *au litre (tant pour les liquides que pour les matières sèches);*
Le verre, *au décilitre (pour les liquides);*
Le muid *(pour les matières sèches), au kilolitre;*
Le setier *(pour* idem*), à l'hectolitre;*
Le boisseau *(pour* idem*), au décalitre;*
La solive *(pour les solides), au décistère;*
La livre poids, *au kilogramme;*
*L'*once, *à l'hectogramme;*
Le gros, *au décagramme;*
Le denier poids, *au gramme;*
Et le grain, *au décigramme.*

Le tout, *y est-il dit,* pour faciliter l'exécution du systême décimal des poids et mesures, qui doit avoir lieu définitivement, dans toute l'étendue de la république, à compter du premier vendémiaire an 10.

Mais n'est-il pas à craindre que la nouvelle mesure ou le nouveau poids, ne soient souvent confondus, dans l'usage du commerce habituel et journalier, avec l'ancienne mesure ou l'ancien poids de même dénomination?

Par exemple, l'acheteur exigera qu'on lui livre la marchandise à la nouvelle livre de poids, qui est plus que le double de l'ancienne, ou à la nouvelle once, plus que triple de l'ancienne once; et le vendeur, de son côté, prétendra n'avoir entendu contracter que sur le pied de l'ancienne livre, ou de l'ancienne once.

De même, les apothicaires et droguistes, sur-tout dans les campagnes, en

exécutant les ordonnances des officiers de santé, pourront confondre le nouveau gros avec l'ancien, qui n'en est guère que les 3. huitièmes, ou le nouveau denier poids avec l'ancien, qui en est les cinq quarts, ou le nouveau grain avec l'ancien, qui n'en est presque que la moitié, et réciproquement, etc. Ce qui donnera lieu à des méprises très-funestes.

Combien d'ailleurs, dans leurs marchés, avec les voituriers, roulliers, messagers, etc., ou dans leurs projets de marches, et dans les spéculations topographiques, confondront la nouvelle lieue avec l'ancienne lieue moyenne de $22\frac{1}{2}$. *au degré, qui n'en est que la moitié, ou avec la lieue commune de 25. au degré, ou avec la lieue horaire, dite marine, de 20. au degré?*

Combien confondront pareillement la nouvelle perche courante avec l'ancienne, qui n'en est que les trois quarts, ou le nouvel arpent et sa perche carrée, avec l'ancien arpent des eaux et forêts, et sa perche carrée, qui n'en sont presque, que les moitiés?

Combien d'autres confondront aussi la nouvelle velte avec l'ancienne, qui en est presque les cinq quarts?

Ou le nouveau muid pour les matières sèches, avec l'ancien muid de 144. boisseaux, qui en étoit les sept quarts?

Ou le nouveau setier avec l'ancien setier de 12. boisseaux, qui en feroit les trois moitiés?

Ou le nouveau boisseau avec l'ancien, qui n'en étoit que les 10. treizièmes?

Il n'y aura pas, à la vérité, le même inconvénient à craindre pour la nouvelle solive, moindre, que l'ancienne, d'onze quarts pour cent, seulement.

Ni même pour la nouvelle pinte, quoiqu'elle excède d'un treizième l'ancienne pinte étalon; *car, du moins, ces deux nouvelles mesures ne s'écarteront des mesures anciennes de même dénomination, soit en plus, soit en moins, que d'environ trois ou huit pour cent.*

Il n'y a pas à craindre, non plus, que les nouvelles dénominations de palme, doigt, verre *et* trait, *qui ne présentent pas au public des idées précises de mesures connues, donnent jamais lieu à ces sortes de méprises.*

Mais on ne peut disconvenir qu'il en sera tout autrement des poids et mesures désignés par les mots mille itinéraire, perche, arpent, perche carrée, lieue, velte, muid, setier, boisseau, livre, once, gros, denier, grain, *qui, suivant l'arrêté, doivent être les synonymes ou équivalens des* kilomètre, décamètre, hectare, are, myriamètre, décilitre, kilolitre, décalitre, kilogramme, hectogramme, décagramme, gramme *et* décigramme; *car telle est la disproportion qui existe, de fait, entre ces nouvelles mesures, et les anciennes de mé-*

mes dénominations, qu'il est impossible d'y reconnoître aucune analogie, ou ressemblance, même apparente, comme l'exigeroit un bon systême de traduction.

Rien cependant n'étoit si facile que de traduire les dénominations systématiques de nos nouvelles mesures et de nos nouveaux poids, en dénominations (équivalentes ou presqu'équivalentes), soit des unités, *soit au moins des* doubles *et* triples, *des* tiers *et* moitiés *des poids et mesures d'ordonnances. Il ne s'agissoit, en effet, pour cela, que de compter (comme il se pratique déjà très-souvent, et comme il a été expliqué précédemment) par* mètre *ou* demi-toise, *pour le toisé linéaire; par* mètre *ou* cinq-six d'aune, *pour l'aunage; par* arpent *ou* demi-hectare, *pour l'arpentage, etc. etc. etc.*

Des vues aussi simples, et qui sont bien naturelles, auront certainement été apperçues par les rédacteurs de l'arrêté des consuls; mais ils auront pensé, en même tems, que le public négligeroit ordinairement, comme trop minutieuse, la distinction entre les mesures nouvelles et les anciennes des mêmes noms, si ces mesures se trouvoient respectivement presqu'identiques; et, en conséquence, ils n'auront pas vu d'inconvénient à ce que le public se trouvât forcé, par ces mêmes disproportions, ou bien, de toujours distinguer la nouvelle mesure d'avec l'ancienne, ou de ne parler jamais que le langage systématique.

D'ailleurs, ils auront cru ne pouvoir admettre ni doubles, *ni* moitiés, *ni* triples, *ni* tiers, *dans un systême qualifié* décimal, *qui, dit-on, ne peut reconnoître d'autres multiples et sous-multiples du mètre, que les* décimaux. *Or, il étoit impossible de faire répondre la plupart de ces valeurs décimales, à des* unités *de mesures et poids anciens, qui fussent équivalens ou presque équivalens.*

Cependant, on reconnoissoit la nécessité de familiariser le public avec le nouveau systême métrique; et c'est dans cette vue qu'on a essayé de traduire les noms systématiques des nouvelles mesures, en noms françois, *qui pussent leur être substitués dans le langage vulgaire.*

Mais si l'on avoit consulté le commerce, il auroit conseillé, pour la plus grande facilité de l'exécution, de ne prendre les noms françois *destinés à servir de synonymes aux* noms systématiques, *que dans ceux des mesures et poids dont l'usage étoit presqu'universel en France, ou qui y sont généralement connus; et même, attendu qu'il s'agit d'une véritable traduction, il auroit proposé, sur-tout, de ne substituer aux noms systématiques des mesures et poids décimaux, ou à ceux de leurs doubles et de leurs moitiés, de leurs triples et*

de leurs tiers, que des noms de mesures et poids anciens ou de leurs multiples et sous-multiples vulgaires, dont la valeur fût, sinon absolument identique avec la nouvelle mesure ou le nouveau poids (ce qui est généralement impossible), du moins presqu'équivalente, de manière que l'on pût, sans inconvénient notable, substituer l'une à l'autre, dans les usages habituels. Or, tels sont, dans le fait, tous ceux des poids et mesures d'ordonnances, de leurs multiples et sous-multiples vulgaires, dont nous proposons d'appliquer les dénominations, à la plupart des nouvelles mesures décimales (comme autant de synonymes de leurs noms systématiques), et même à leurs doubles et triples, à leurs tiers et à leurs moitiés.

Il est vrai que, de cette manière, on fera correspondre à des fractions et à des multiples d'unités systématiques ou décimales, la plupart des poids et mesures d'ordonnances (dont, sans cela, la traduction en poids et mesures constitutionnels deviendroit impossible): or, aucun de ces multiples et sous-multiples de poids et mesures systématiques, ne seroit vraiment systématique; *mais ils seroient essentiellement* métriques; *car ils procéderoient tous, soit du mètre, de son carré, de son cube ou du poids de son cube rempli d'eau pure, soit de leurs multiples et sous-multiples décimaux, sinon immédiatement, du moins par des doublemens, triplemens, bissections et trissections, plus ou moins répétées; et ce à l'instar des poids et mesures antiques, qui tous dérivoient pareillement d'un même type pris dans la nature, que l'on multiplioit et divisoit aussi, plus ou moins de fois, non-seulement par* dix, *mais aussi par* deux *et* trois.

Ainsi, ce seroient autant de multiples et fractions harmoniques des unités systématiques; et comme tels, ils seroient tous susceptibles d'être reconnus par la loi; c'est même ainsi que sont déjà reconnus, comme autant de mesures légales, et dont, en conséquence, la fabrication a été ordonnée, les double *et* demi-hectolitre, *les* double *et* demi-décalitre, *les* double *et* demi-litre, *les* double *et* demi-décilitre, *qui ne sont, pareillement, que des fractions et des multiples non décimaux de mesures décimales ou systématiques.*

Mais le Gouvernement a pensé que la nouvelle métrologie devoit être uniquement décimale, c'est-à-dire, que les poids et mesures dérivés du type de cette métrologie devoient être, tous, des multiples ou sous-multiples décimaux *de ce même type: et il faut convenir, comme le disoit, en 1670, l'abbé Mouton, dans son* Projet de Métrologie naturelle et décimale, *que la progression décuple, tant ascendante que descendante, est de toutes les grogressions géométriques, la plus excellente et la plus commode pour le calcul; aussi les con-*

suls (article 4 *de leur arrêté) ont-ils cru devoir statuer que les mesures décimales seroient les seules qui pussent recevoir une dénomination publique.*

Cependant, il importeroit beaucoup, pour la facilité des échanges, et sur-tout pour familiariser le public avec la nouvelle métrologie, que les multiples de ces mesures systématiques, tels que leurs doubles et leurs triples, ainsi que leurs sous-divisions, par deux, et même par trois, qui en sont comme la monnoie, pussent aussi recevoir les dénominations fractionnaires ou multiples de doubles *et* moitiés, triples *et* tiers, *qui leur conviennent, et qu'en même tems toutes ces nouvelles dénominations pussent être traduites, comme les autres, en dénominations de celles des mesures d'ordonnances qui leur correspondent de fait: sans cela, faute d'intermédiaires entre les différens termes de la progression décuple, les marchands, et sur-tout les détailleurs, se trouveront, le plus souvent, très-embarrassés pour répondre à des demandes, qui, presque toujours, leur auront été faites en langage populaire.*

Il y a plus; c'est que (comme on doit en être convaincu d'après l'exposé ci-dessus) il sera impossible de traduire, même à peu près, en unités de poids et mesures populaires, la plupart des mesures et poids vraiment systématiques ou décimaux, qui, suivant l'arrêté, sont les seuls susceptibles d'une dénomination publique.

Mais on concilieroit facilement le tout, en permettant, ainsi que nous le proposons, de compter pour le toisé linéaire, par mètre, ou demi-toise métrique, *et par* toise métrique, *ou double-mètre, etc.; pour les mesures agraires, par hectare, ou* double arpent métrique, *etc.; pour etc. etc. etc., comme ci-devant.*

Bien entendu, qu'en conséquence il seroit permis de fabriquer, non-seulement les mesures et poids décimaux *ou systématiques, mais encore tous ceux de leurs* doubles *et* triples, *de leurs* tiers *et* moitiés, *qui répondent (du moins très à peu près) à des poids et mesures d'ordonnances.*

Et que cependant, à l'égard de ces derniers (dont les dénominations seroient toutes populaires, en même tems que métriques), *la vérification s'en feroit, non comme de mesures et poids d'ordonnances de même dénomination, mais comme de mesures et poids vraiment* métriques, *qui doivent avoir, avec le mètre type, les rapports indiqués par leurs dénominations et qualifications.*

ARTICLE VIII.

Combien il importeroit d'établir, à l'exemple des anciens, un ou plusieurs étalons de notre unité topographique.

Il seroit bien à désirer, que, pour prévenir, par la suite, toute altération, et même la perte, des mesures usuelles, qui auront été arrêtées définitivement, ou du moins, pour laisser en tous tems le moyen de les vérifier facilement, sur une base inaltérable, sans être obligé de recommencer la mesure du degré moyen, par des procédés plus ou moins sûrs, mais jamais uniformes, et toujours aussi longs que dispendieux; il seroit, dis-je, à désirer, que, comme les anciens, qui avoient conservé religieusement l'étalon du stade primitif, nous eussions aussi un ou plusieurs étalons de notre unité topographique, c'est-à-dire, de notre *myriamètre,* auxquels on pût comparer, à volonté, les matrices de toutes les mesures qui en dérivent, ou leurs copies; et c'est ce qui seroit assurément bien facile, en consacrant à cet usage la base déterminée par les pyramides de Villejuif et Juvisy, qui, suivant Lalande, n°. 800 de son *Abrégé d'astronomie*, a été trouvé, en 1756, à la température de 12. degrés du thermomètre de Réaumur, de 5,716. toises et demie, entre les deux centres; car cette longueur (qui donne les 10. neuvièmes du myriamètre, et même encore, plus de 13. toises par-delà) suffiroit pour qu'on pût y marquer de suite, et

bout à bout, tant le *myriamètre* que le *kilomètre*, l'*hectomètre*, le *décamètre*, le *mètre*, et même, si l'on vouloit, toutes les divisions inférieures.

Il est vrai, comme l'observe l'Institut National des sciences et arts, en son compte rendu au Corps Législatif, le 2^e^. jour complémentaire an 6, que les changemens produits à la surface du sol, par le travail des hommes, depuis 60. ans, ont empêché de prendre, dans cet emplacement, la base à mesurer près Paris, pour les triangles de la nouvelle méridienne; et ces changemens peuvent être tels qu'il soit également impossible, ou du moins très-difficile, d'établir sur l'emplacement dont il s'agit, l'étalon du myriamètre et de ses sous-divisions; mais alors on pourra substituer facilement à cet emplacement, celui qui a été pris, le long de la route pavée, entre Melun et Lieursain, pour la nouvelle base, et qui, suivant Delambre, est de 6,076. toises. On aura même alors l'avantage de trouver dans la mesure qui a été prise de cette dernière base, toute l'exactitude que comportent les nouveaux procédés, bien supérieurs aux précédens: aussi, s'est-elle trouvée tenir exactement le milieu entre la mesure de la même base, déjà conclue de la mesure de celle de Juvisy, à raison de 6,076.4 toises, et celle qui avoit été pareillement conclue de la mesure de la base de *Hounslow-heath*, à raison de 6,075.6 toises. Or, comme l'observe l'Institut, en son compte rendu, ces deux mesures sont celles qui méritent le plus de confiance. En un mot, la mesure effective de la base en question, ne diffère, soit en plus, soit en moins, de chacune des deux mesures conclues, que d'un 15,190^e^.; ce qui prouve, du moins, que ces deux mesures

particulières, quoique seulement conclues, étoient déjà aussi exactes qu'on pouvoit l'attendre de la nature des procédés qui avoient été suivis pour lors.

ARTICLE IX.

Du système de métrologie naturelle et décimale, proposé en 1670.

Ce n'est pas d'aujourd'hui, ni même de ce siècle, qu'a été conçue l'idée, aussi simple que sublime, de rapporter toutes les mesures, à un phénomène invariable; et de les graduer, suivant la *progression décuple.*

Dès 1670, l'abbé Mouton, dans sa *Nova Mensurarum geometr. idea,* imprimée à Lyon, à la suite de ses *Observations sur les diamètres apparens du soleil et de la lune*, avoit déjà proposé, pour prévenir la perte ou l'altération du nouvel étalon de la toise du Châtelet, qui avoit été récemment réformé, d'en fixer invariablement la vraie longueur, par son rapport, tant avec celle du pendule à secondes, nouvellement découvert par Huygens, qu'avec la mesure de la minute du degré terrestre.

Et d'autre part, il avoit proposé, en même tems, d'employer, pour la graduation de l'échelle de ses nouvelles mesures linéaires, la progression décuple, comme étant, disoit-il, la plus excellente: *Quæ proportio inter geometricas præstantissima est, et maximam calculo geographico facilitatem, cum brevitate, procul dubio est allatura.*

En conséquence, prenant la minute, ou le 60^e. du degré terrestre, qu'il appelloit *millaire*, pour le terme le plus élevé de sa progression, et divisant ensuite ce terme en dix millions de parties ou de points, il appelloit *stade* le 10^e. de ce millaire.

Il donnoit le nom de *chaîne*, ou *corde* (*funiculus*) à son 100^e.

Celui de *verge* (*virga*) à son 1,000^e. (et c'étoit, suivant lui, la longueur d'un pendule de 1,252. oscillations par demi-heure).

Celui de *petite verge* (*virgula*) à son 10,000^e.

Celui de *doigt*, à son 100,000^e.

Celui de *grain*, à son 1,000,000^e.

Et enfin celui de *point*, à son 10,000,000^e.

Or, de cette manière, si sa mesure du degré terrestre avoit été la même que la mesure primitive, dont il existe encore trois étalons, ou que celle retrouvée par nos astronomes modernes, alors son *stade* auroit été identique avec le stade olympique des Grecs, qui étoit de fait le 10^e. de la mesure primitive de la minute terrestre, ou le 54^e. de notre degré décimal; et le millième de son millaire, qu'il appelle *verge*, auroit été la même chose que l'*exapode* des Grecs, c'est-à-dire, le 54^e. de notre *hectomètre*, ou environ les 19. vingtièmes de notre toise.

Enfin, son *doigt*, ou le 100,000^e. de son *millaire*, auroit été juste le doigt de l'ancien pied romain, ainsi que le tout résulte de ce qui sera dit, des mesures grecques et romaines, dans la seconde partie.

Mais la mesure à laquelle il s'est référé, qui est celle de

Riccioli, prise par la méthode très-fautive du niveau, lui a donné un degré de 64,363. pas bolonois, au lieu de 59,000. pas *idem;* et par-là il a rendu son degré plus fort d'un 11e. en sus que le véritable.

La preuve en est dans la mesure même qu'il a fait imprimer (pages 433 et 442) de sa *virgule* (ou petite verge), dont les 99. centièmes répondent à notre double-décimètre, comme on peut s'en convaincre en rapprochant l'un de l'autre. Il en résulte, en effet, que les 99. centièmes de son *millaire* doivent répondre à deux kilomètres, et que cependant ce même millaire, qui est, suivant lui, la vraie mesure de la minute terrestre, répond de fait à 2,020.202,0... mètres, lesquels étant multipliés par 5,400. donneroient pour le quart du méridien 10,909,090.909,0... mètres, c'est-à-dire, une myriade de kilomètres, plus le 11e. de cette myriade, comme nous l'avons annoncé, au lieu d'une simple myriade de kilomètres, sans aucune addition, comme on doit le compter.

Enfin, on conclura de-là que son pendule d'une *verge* de longueur, pour 1,252. oscillations par demi-heure, devoit être de 6. pieds 2. pouces 8. lignes ou environ, c'est-à-dire, d'une toise et un vingt-septième de toise. Or, sur ce pied, le pendule à secondes n'auroit été que de 3. pieds 1. ligne et 44. centièmes de ligne à la latitude de Lyon, où il opéroit; tandis que l'on compte aujourd'hui à la latitude moyenne (1) (qui est à peu près la même), 3. pieds 8. lignes et 49. cen-

---

(1) *Laplace ne compte que 39. centièmes de ligne, au lieu des 49. que compte Jollivet, à cette latitude.*

tièmes de ligne pour la longueur du pendule qui y bat les secondes; et c'est, comme on voit, un 60e. ou environ de différence *en moins.*

Ainsi, il s'est trompé *en plus*, d'un 11e. sur la mesure du degré, et *en moins* d'un 60e. sur celle du pendule à secondes.

ARTICLE X.

Description d'un compas *graphique*, formant *échelle graphique universelle.*

Nous supposerons d'abord qu'il n'est question que d'une *échelle graphique* particulière, telle, par exemple, que celle qui seroit destinée à convertir un nombre donné d'aunes mercières en mètres (provisoires), et réciproquement, à raison de 118.805,5 mètres (*idem*) pour 100. aunes mercières, ou de 100. des mêmes mètres, pour 84.171,2 aunes mercières.

Or, pour se procurer une échelle de cette espèce, ou son équivalent, on peut commencer par disposer un triangle rectangle, dont l'hypothénuse, et le plus grand de ses deux côtés, soient entr'eux dans le rapport ci-dessus (ou dans quelqu'autre rapport de même valeur, mais plus simple, tel que celui de 452. à 537., qui, du moins, ne diffère pas tout à fait d'un 700,000e. du rapport proposé).

Alors, on divisera chacune de ces deux lignes en parties absolument égales, de manière que 100. ou 1,000. parties de l'une, soient identiques avec 100. ou 1,000. parties de l'autre.

Puis, on y adaptera une perpendiculaire en forme d'équerre, dont la tête puisse glisser ou couler à volonté le long de la plus courte des deux lignes ci-dessus; et à cet effet, on aura soin d'en garnir la tête, d'un rebord ou talon saillant, bien aligné, qui puisse emboîter, bien exactement, celle des deux lignes le long de laquelle elle devra courir.

Ceci posé, il est sensible que la perpendiculaire *cursive* sera nécessairement parallèle au troisième côté du triangle, quels que soient les points ou divisions de ses deux autres côtés, sur lesquels on voudroit la faire reposer; et au moyen de ce parallelisme constant, les divisions des deux lignes, que coupe la perpendiculaire, garderont toujours entr'elles, respectivement, la même proportion, que celle existante entre les deux mesures à comparer.

Ainsi, pour convertir un nombre donné de mètres en aunes, ou un nombre donné d'aunes en mètres, il suffira de placer la perpendiculaire, sur la division répondante au nombre donné, dans la ligne destinée aux aunes (s'il s'agit d'un nombre donné d'aunes), ou dans celle destinée aux mètres (s'il s'agit d'un nombre donné des mètres).

Mais pour reconnoître sûrement celle des deux lignes, qui doit être destinée à l'une ou à l'autre des deux mesures à comparer, il faudra considérer, avant tout, lequel des deux nombres, l'un donné ou connu, et l'autre inconnu que l'on cherche, doit être le plus grand, d'après la proportion annoncée; et on observera, ensuite, de rapporter le plus petit nombre, à la plus courte des deux lignes en question, ou le plus grand nombre à la plus longue.

En conséquence, on placera la perpendiculaire sur la di-

vision qui répond au nombre donné, dans la ligne la plus courte, si le nombre donné doit être plus petit que l'inconnu, ou sur celle qui y répond dans la ligne la plus longue, s'il doit être le plus fort.

Et tout cela fait, il ne s'agira plus pour déterminer le nombre inconnu que l'on cherche, que de reconnoître sur l'autre ligne la division, qui y est indiquée par la rencontre de la perpendiculaire.

Mais pour convertir, de même, toutes autres valeurs, en valeurs correspondantes d'une autre espèce, comme, par exemple, les *mètres* en toises, pieds, etc.; ou les *hectares*, en arpens des différentes espèces; ou les *kilolitres*, *hectolitres*, *décalitres*, *litres*, etc., en boisseaux, minots, setiers, etc., ou en pintes, veltes, muids, etc.; ou les *myriagrammes*, les *kilogrammes*, etc., en quintaux, livres, etc., poids de marc, et réciproquement, etc.; il faudroit construire autant d'échelles graphiques particulières, qu'il existe de rapports différens, entre les mesures à convertir, et chacune de celles auxquelles on voudroit les réduire.

Ainsi, l'échelle *graphique universelle* ne peut être que celle, qui comprendroit dans sa construction, tous les triangles rectangles possibles, de manière qu'il ne fût plus question que de bien reconnoître celui de ces triangles, dont l'hypothénuse et l'un de ses côtés seroient, entr'eux, dans le même rapport que les mesures à comparer.

Telle est celle que présenteroit un compas semblable à ceux connus sous le nom de *compas de proportion*.

Mais il faudroit, pour cela, non-seulement que le compas pût s'ouvrir et rester ouvert, sous tel angle que l'on

voudroit, depuis *zéro*, jusqu'à 45. degrés (comme sont tous les compas de proportion, qui même peuvent s'ouvrir jusqu'à 180. degrés), mais encore que la ligne des parties égales fût reportée, dans chacune des deux branches du compas, sur ses bords intérieurs.

Il faudroit même, en outre, appliquer à l'une de ses deux branches, la perpendiculaire *cursive*, dont nous avons parlé précédemment.

Et il faudroit, enfin, que cette perpendiculaire fût, comme une troisième branche du compas, composée des mêmes parties également divisées, pour qu'au besoin elle pût remplacer (quoique sans déplacement) la branche le long de laquelle elle doit courir. Or, ce rechange sera absolument nécessaire, toutes les fois que les mesures à comparer seront entr'elles dans une disproportion plus grande que celle de 70,711. à 100,000., c'est-à-dire, que celle des sinus et cosinus de 45. degrés au rayon, ou de *un*, à la racine carrée de *deux*; mais alors les disproportions pourront se trouver si énormes, qu'il devienne très-difficile de les évaluer, méchaniquement, avec assez de précision.

Cependant, on peut prévenir cet inconvénient particulier, en doublant, triplant, quintuplant, décuplant, etc., le plus petit des deux nombres du rapport, jusqu'à ce qu'il approche du plus grand, sauf à diviser ensuite le résultat qu'on aura trouvé, par tous les multiplicateurs qui auront donné l'approximation.

Tout ceci posé, s'il s'agissoit de réduire, par exemple, un nombre donné de mètres (provisoires) en aunes mer-

cières, on commenceroit par déterminer le triangle rectangle, qui doit constituer l'*échelle graphique* destinée à comparer ces deux mesures; et pour y parvenir, attendu que le rapport, entre ces mêmes mesures, est à raison de 537. mètres pour 452. aunes (du moins à un 700,000e. près), on feroit couler la tête de la perpendiculaire, le long de la branche du compas qui lui est affectée; et ce, jusqu'à sa rencontre avec la 452e. division de la même branche.

Ensuite, on donneroit au compas l'ouverture précise qu'il doit avoir, pour que la perpendiculaire rencontre, sur l'autre branche du compas, la division 537.; et de là il résulteroit nécessairement un triangle rectangle, dans lequel l'hypothenuse seroit de 537. des mille divisions d'une des deux branches du compas : l'un des côtés seroit de 452. des mille divisions de l'autre branche; et la ligne tirée de la 537e. division de la première branche, à la division 452. de l'autre branche, représenteroit le troisième côté.

Or, le triangle ainsi déterminé, on reconnoîtroit facilement, sur les deux branches du compas, quel est, par exemple, le nombre d'aunes qui doit répondre à 800. mètres (provisoires).

Il suffit, en effet, pour cela que la tête de la perpendiculaire, coulant le long de la branche du compas qui lui est affectée, on fasse reposer cette perpendiculaire sur la division 800. de l'autre branche; car alors la division de la première branche, sur laquelle elle se trouvera reposer, en même tems, indiquera infailliblement un nombre d'aunes mercières équivalent à 800. mètres; et ce nombre seroit 673.37, si l'on pouvoit reconnoître jusqu'au 100e. de cha-

cune des mille divisions ; car tel est le nombre que donne le calcul.

Il en seroit de même, à proportion (en opérant sur un triangle convenable) de toutes les mesures que l'on voudroit convertir, en d'autres mesures différentes.

Application de la théorie ci-dessus aux nouvelles mesures définitives, etc.

De là il résulte que les deux termes du rapport qu'il s'agit de déterminer, par l'ouverture du compas, devront être, par exemple :

1°. Pour l'évaluation de *tant* d'aunes mercières, en *un plus grand nombre* de mètres définitifs.

Et réciproquement, de *tant* de mètres définitifs, en *un moindre nombre* d'aunes mercières.

1,000. et 841.435 ; voyez la planche.

Ou bien, 864. et 727. (1)........................*o*. o: ss.....

2°. Pour celle de *tant* d'aunes drapières, en *un plus grand nombre* de mètres définitifs.

Et réciproquement, etc.

1,000. et 843.409 ;

Ou 728. et 614., à un 350,000e. près.................. sn : s*n*.

3°. Pour celle de *tant* d'aunes mercières carrées, en *un plus grand nombre* de mètres définitifs carrés.

Et réciproquement, etc.

1,000. et 708.013 ;

Ou 911. et 645. .... sq : s*q*.

---

(1) La différence de la première proportion de ce n°., à la seconde, n'étant pas d'un *millionième*, nous les supposons *identiques* ; et il en est de même de celles des nos. 3, 6, 7, 8, 12, 15, 16 et 17 ci-après.

4°. Pour celle de *tant* d'aunes drapières carrées, en *un plus grand nombre* de mètres définitifs carrés.

Et réciproquement, etc.

1,000. et 711.339;

Ou 970. et 690., à un 610,000e. près .... sp : s*p*.

5°. Pour celle de *tant* de toises linéaires, en *un moindre nombre* de *double-mètres*, ou de toises *métriques*, définitifs.

Ainsi que pour celle de tant de pieds, pouces, lignes ou points, en un moindre nombre de pieds, pouces, lignes ou points *métriques*, définitifs.

Et réciproquement, etc.

1,000. et 974.518;

Ou 942. et 918., à un 235,500e. près .... se : s*e*.

6°. Pour celle de *tant* de toises carrées, en *un moindre nombre* de carrés du double-mètre, ou de la toise métrique, définitifs.

Ainsi que pour celle de *tant* de pieds, pouces, lignes et points carrés, en *un moindre nombre* de carrés de pieds, pouces, lignes et points métriques définitifs.

Et réciproquement, etc.

1,000. et 949.686;

Ou 954. et 906. .... si : s*i*.

7°. Pour celle de *tant* de toises cubes, en *un moindre nombre* de cubes du double-mètre, ou de la toise métrique, définitifs.

Ainsi que pour celle de *tant* de pieds, pouces, lignes et points cubes, en *un moindre nombre* de cubes de pieds, pouces, lignes et points métriques, définitifs.

Et réciproquement, etc.

1,000. et 925.486;

Ou 926. et 857. .... sl : s*l*.

8°. Pour celle de *tant* de solives, ou pièces de charpente, en *un plus grand nombre* de décistères définitifs.

Et réciproquement, etc.

1,000. et 972.462;

Ou *581*. et *565*.................................... s f : s *f*.

9°. Pour celle de *tant* d'arpens d'ordonnance des eaux et forêts, ou de perches carrées dudit arpent, en *un plus grand nombre* de demi-hectares, ou de demi-ares définitifs.

Et réciproquement, etc.

1,000. et 979.009,5;

Ou *667*. et *653*., à un 979,000ᵉ. près.................. s ç : s *ç*.

10°. Pour celle de *tant* d'arpens de Paris, ou de perches carrées dudit arpent, en *un plus grand nombre* de tiers d'hectares, et de tiers d'ares définitifs.

Et réciproquement, etc.

1,000. et 974.981;

Ou 999. et 974., à un 300,000ᵉ. près.................. s d : s *p*.

11°. Pour celle de *tant* de pintes (étalon), de 46.85 pouces chaque, en *un moindre nombre* de litres définitifs.

Et réciproquement, etc.

1,000. et 929.384,5;

Ou 934. et 868., à un 546,668ᵉ. près.................. s k : s *k*.

Et pour celle des multiples et sous-multiples de ladite pinte, à proportion.

12°. Pour celle de *tant* de pipes (de 3. demi-muids, ou de 432. desdites pintes, sans la lie), en *un plus grand nombre* de quadruples hectolitres définitifs; ou de *tant* de barriques (de 216. pintes *idem*), en double-hectolitres; ou de *tant* de demi-barriques (de 108. pintes *idem*), en hectolitres.

Et réciproquement, etc.

1,000. et 996.332,24;

Ou 818. et 815.................................... s a : s *a*.

13°. Pour celle de *tant* de muids (de 288. desdites pintes, sans la lie), en *un moindre nombre* de triples-hectolitres définitifs.

Et réciproquement, etc.

1,000. et 892.161,12;

Ou 918. et 819., à un 211,411e. près................ sm : s*m*.

(Il en est de même, à proportion, des multiples et sous-multiples du muid.)

14°. Pour celle de *tant* de mines saliques, ou grandes mines, de 8. boisseaux (étalons) chacune, en *un plus grand nombre* d'hectolitres définitifs.

Et réciproquement, etc.

1,000. et 960.925;

Ou 563. et 541., à un 640,000e. près................. sg : s*g*.

(Il en est de même, à proportion, des multiples et sous-multiples de ladite grande mine.)

15°. Pour celle de *tant* de voies de bois, mesure d'ordonnance, en *un moindre nombre* de doubles-stères définitifs.

Et réciproquement, etc.

1,000. et 959.763;

Ou 845. et 811.............................. sh : s*h*.

16°. Pour celle de *tant* de livres poids de marc, en *un moindre nombre* de demi-kilogrammes définitifs.

Et réciproquement, etc.

1,000. et 979.011,6;

Ou 810. et 793.............................. sc : s*c*.

(Il en est de même, à proportion, des multiples et sous-multiples de la livre poids de marc.)

17°. Pour celle de *tant* de livres tournois, en *un moindre nombre* de francs.

Et réciproquement, etc.

1,000. et 987.654;

Ou 810. et 800., comme il a été décrété.............. s b : s *b*.

(Il en est de même, à proportion, des multiples et sous-multiples de la livre tournois.)

Enfin, il est sensible que pour évaluer de même tout nombre donné de quelqu'autre mesure que ce soit, en autres mesures de toute espèce, il faudra déterminer, avant tout, les deux nombres les plus approchés de *mille* que faire se pourra (et non au-dessus), qui expriment, *à moins d'un cent millième près*, soit par excès, soit par défaut, le rapport existant entre les mesures qu'il s'agit de comparer (1); et tels sont tous les rapports ci-dessus indiqués, dont le moins exact ne s'écarte pas d'un 200,000^e^. de la vérité mathématique. Il y en a même 9. sur 17. qui ne s'écartent pas d'un *millionième* du rapport proposé; mais ils en diffèrent réellement, et ils doivent en différer *dans la théorie*, soit en plus, soit en moins, quoiqu'imperceptiblement; et cependant ils sont encore quelquefois plus rapprochés du rapport mathématiquement exact, que le rapport même proposé, qui n'est pas toujours rigoureux, attendu sa forme de fraction décimale limitée à un nombre déterminé de caractères; aussi avons-nous cru devoir ne cotter la différence du rapport approximatif, au rapport proposé, que lorsqu'elle est, au moins, d'*un millionième* de sa valeur.

---

(1) Ce préalable seroit presqu'impraticable pour les opérations ordinaires du change, attendu ses variations journalières, pour chacune desquelles il faudroit, avant tout, établir en nombres *entiers, non excédans* MILLE, le rapport du jour, à l'effet de déterminer *méchaniquement* l'ouverture nécessaire du compas.

Il n'en sera pas de même des mesures dont la valeur est *permanente* (telles que les mesures *métriques* et *d'ordonnances*); car il ne s'agira, à leur égard, que de déterminer, une fois pour toutes, en nombres entiers non excédans *mille*, le rapport qui existe réellement entre les deux mesures à comparer; et ce préalable se trouve déjà rempli, pour les poids et mesures, tant *métriques* que *d'ordonnances*, par le tableau ci-dessus.

En procédant de même, on trouvera que le pied anglois (dont les 106,575. sont égaux à 100,000. pieds de la toise de l'académie, suivant la mesure de Bird), est au pied de cette toise, comme 654. à 697. Et ce rapport est fort juste, dans la pratique la plus scrupuleuse; car il ne diffère que d'un 1,500,000e., ou environ, du rapport proposé, dont la très-grande exactitude est généralement reconnue.

On pourra faire répondre, pareillement, 25. des mêmes toises, à 41. aunes mercières, du moins à un 129,600e. près;

Ou les 929. à 924. toises de Henri II et François Ier., à un 248,000e. près;

Ou les 371. à 432. toises castillanes;

Ou les 549. à 568. toises rhénanes;

Ou les 783. à 854. toises de Rome moderne, sans aucune erreur dans la pratique.

Ou bien encore, *très-exactement:*

Les 73. à 120. aunes drapières, c'est-à-dire,

à 80. exapodes de l'ancienne Rome;

à 64. exapodes alexandrins;

à 96. exapodes pythiques, qui tous auroient pour module commun le degré de $57{,}031\frac{1}{4}$. toises, résultant de la vérification faite par Dillon et Lenoir, d'une copie de la coudée du Caire.

Comme aussi les 219. à 256. exapodes asiatiques;

Les 511. à 512. septempèdes asiatiques, ou toises primitives des Francs;

Les 365. à 384. exapodes olympiques,

Et les 657. à 640. exapodes bretons d'Antonin, toujours dans la même supposition.

De l'emploi des fractions continues pour la détermination et vérification des rapports ci-dessus, et autres, plus ou moins approchés.

On vérifieroit facilement les rapports ci-dessus, en employant la méthode des *fractions continues*, dont Lagrange a donné une théorie complette, dans ses additions aux derniers élémens d'algèbre, d'Euler.

Ceux que donne immédiatement cette méthode, sous la forme de *fractions principales*, sont alternativement plus forts et plus foibles que le rapport proposé, dont ils approchent, de plus en plus, jusqu'au dernier, qui lui est identique: or, pour atteindre le degré de précision ci-devant déterminé, il suffira, *ordinairement*, de s'arrêter à celle de ces fractions *principales* dont chacun des deux termes est le plus près du nombre *mille*, sans le passer; mais cette fraction ne sera pas toujours assez approchée de la proposée.

Cependant il seroit souvent possible d'en approcher davantage en prenant dans les rapports intermédiaires qui la suivent, celui de ces rapports dont les deux termes approchent le plus du nombre *mille*, sans l'excéder.

C'est ainsi que nous avons déterminé tous les rapports *approximatifs* du présent article ; et si on veut prendre la peine de les vérifier, on reconnoîtra :

Que celui du n°. 1 est la 7e. des fractions *principales*, que donne la *proposée* du même numéro, convertie en *fraction continue ;*

Que celui du n°. 2 est la 8e. des fractions *principales*, que donne sa *proposée*, convertie de même en *fraction continue ;*

Que celui du n°. 3 est la 9e. fraction du même genre ;

Que celui du n°. 4 est la 5e. *idem ;*

Que celui du n°. 5 est la 3e. *idem*, sous une forme *sextuple ;*

Que celui du n°. 6 est la 4e. *idem*, sous une forme *sextuple;*

Que celui du n°. 7 est la 8e. *idem;*

Que celui du n°. 8 est la 4e. *idem;*

Que celui du n°. 9 est la 7e. *idem;*

Que celui du n°. 10 est la 24e. *intermédiaire* entre les 3e. et 4e. *principales;*

Que celui du n°. 11 est la 7e. des fractions principales que donne sa *proposée*, etc.;

Que celui du n°. 12 est la 5e. *principale*, *idem*;

Que celui du n°. 13 est la 6e. *idem*, dont chaque terme a été multipliée par 9.;

Que celui du n°. 14 est la 6e. *idem;*

Que celui du n°. 15 est la 7e. *idem;*

Que celui du n°. 16 est la 6e. *idem.*

Que le rapport $\frac{452}{537}$., annoncé au commencement de l'article, comme étant celui du mètre provisoire, à l'aune mercière, est la 7e. des fractions *principales*, que donne la proposée $\frac{841712}{1000000}$., convertie en fractions continues.

Que la fraction $\frac{654}{697}$., qui exprime le rapport du pied anglois au pied françois, est la 7e. de celles que donne la conversion, en fractions continues, du rapport déterminé par Bird, comme ci-devant; et que de même les fractions $\frac{25}{41}$., $\frac{929}{924}$., $\frac{371}{432}$., $\frac{549}{568}$. et $\frac{783}{854}$., qui expriment les valeurs très-approchées, tant de l'aune mercière, et de la toise de Henri II, que des toises *castillane*, *rhénane* et de *Rome moderne*, en toises de l'académie, sont, savoir la première, un 6e. terme; la seconde, un 4e. *intermédiaire* entre les 3e. et 4e. fractions *principales;* la troisième, un 5e. terme; la quatrième, un 5e. terme; la cinquième, un 4e. terme; et la sixième, un 4e. terme, des différentes suites de fractions *principales*, que donne la conversion des rapports exacts de toutes ces mesures, avec la toise de l'académie, en *fractions continues;* et comme les fractions *principales* de ces suites sont toutes plus fortes, ou plus foibles, que la proposée, suivant qu'elles sont de l'ordre *pair*, ou de l'ordre *impair*, il sera facile de reconnoître

(d'après les cottes ci-dessus) quels sont ceux des rapports en question qui sont réellement au-dessus du véritable, et ceux qui sont au-dessous, sinon pour la pratique, du moins dans la théorie et dans la rigueur du calcul.

Nota. Reth, qui nous a donné l'idée de l'emploi de cette méthode, l'a lui-même appliquée, fort ingénieusement, à la recherche des rapports *harmoniques*, ou du moins très-simples, que la plupart des mesures des peuples modernes, se trouvent avoir, ou ont eus, originairement, avec la mesure primitive du degré du méridien. Il a reconnu, au surplus, que Bonne s'en étoit déjà servi (mais sans le dire ni l'indiquer), pour déterminer les rapports approximatifs qu'il donne, pages 16, 36, 53, 55, 70 et 81 de ses *Principes sur les mesures*; toujours est-il certain que personne n'avoit pensé, jusques-là, à en faire l'application aux recherches métrologiques.

La même méthode vient d'être employée récemment par l'auteur de l'instruction abrégée sur les nouvelles mesures (C. H. Haros, géomètre employé au cadastre), qui a été approuvée, le 21 ventose an 9, par l'Institut National; effectivement, l'auteur y annonce que c'est d'*après la théorie des fractions continues*, qu'il donne les rapports des nouvelles mesures aux anciennes. Ils sont exprimés en *nombres entiers*, comme ceux ci-dessus, mais plus simples; aussi, sont-ils moins approchés, et cependant d'une exactitude bien suffisante pour les usages du commerce, auxquels ils sont destinés.

Tel est, par exemple, le rapport très-simple de 8. à 15. que l'auteur établit pour le grain, poids de marc, comparé au décigramme, et dont aussi l'écart va jusqu'à un 244e.; tandis que dans celui, plus complexe, de 70. à 143., qu'il établit pareillement, pour la livre comparée au kilogramme, l'écart n'est que d'un 50,000e.; mais, comme il a été dit ci-devant, la précision n'est jamais, ni ne peut être, aussi rigoureuse, dans la pratique, pour les très-petits poids, tels que le grain, que pour les poids moyens.

Observation importante.

L'usage du compas *graphique* facilitera considérablement la conversion des cubes, soit en cylindres, soit en sphères, de mêmes volumes, et réciproquement; ou celle des surfaces carrées en surfaces circulaires, de mêmes superficies, et réciproquement. Mais pour

cela, il faut, avant tout, fixer les rapports, d'après lesquels l'ouverture du compas, pour chacun des trois cas ci-dessus, devra être déterminée ; et tels sont :

1°. (A un 896,000e. près) celui de 349. à 322., pour la proportion du diamètre du cylindre, à la largeur ou au côté du cube de volume égal (1) ;

2°. (A un 540,000e. près) celui de 567. à 457., pour la proportion du diamètre de la sphère, au côté du cube de même volume ;

3°. (A un 1,333,300e. près) celui de 167. à 148., pour la proportion du diamètre du cercle, au côté du carré, de superficie égale.

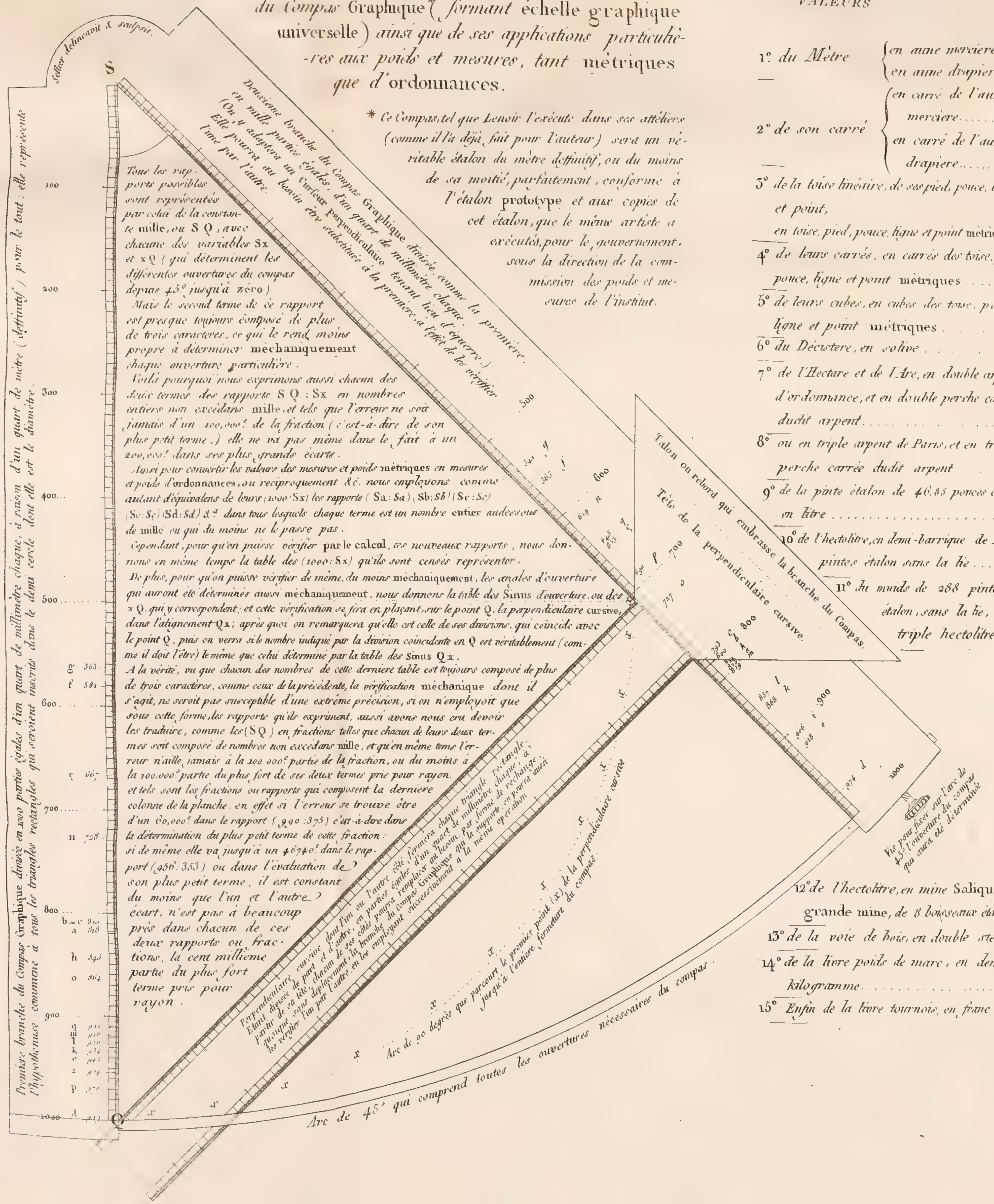
Ainsi, on observera de donner au compas (en suivant le procédé indiqué précédemment, page 216) l'ouverture propre à celui des trois rapports ci-dessus, que le cas requerra ; on fixera ensuite cette ouverture, au moyen de la vis figurée sur le plan ; et alors, pour reconnoître quel est le diamètre du cylindre ou de la sphère, ou du cercle, qui doit répondre au côté, soit du cube, soit du carré, proposés, et *vice versâ*, on n'aura plus qu'à bien placer la perpendiculaire *cursive*, sur la division qui doit représenter le nombre *connu* de millimètres, ou de lignes, formant la largeur de la mesure à convertir (on a vu ci-devant sur quelle branche du compas devoit être prise cette division), et la même perpendiculaire indiquera nécessairement sur l'autre branche du compas, le nombre de millimètres ou de lignes, etc., que devra avoir la largeur ou le diamètre, qu'il s'agit de déterminer.

---

(1) Il en est de même du cylindre, de hauteur double de son diamètre, si on le compare avec le prisme, à base carrée, dont la hauteur seroit aussi double du côté de sa base ; ainsi, on pourra vérifier facilement les proportions déterminées ci-devant, pages 144, 146, 148 et 149, pour les nouvelles mesures cylindriques des liquides.

PLANCHE pour faciliter l'intelligence de la description du Compas Graphique*(formant échelle graphique universelle) ainsi que de ses applications particulières aux poids et mesures, tant métriques que d'ordonnances.

* Ce Compas, tel que Lenoir l'exécute dans ses attéliers (comme il l'a déjà fait pour l'auteur) sera un véritable étalon du mètre deffinitif, ou du moins de sa moitié, parfaitement, conforme à l'étalon prototype et aux copies de cet étalon, que le même artiste a exécutés, pour le gouvernement, sous la direction de la commission des poids et mesures de l'institut.



Tous les rapports possibles sont représentés par celui de la constante mille, ou S Q, avec chacune des variables Sx et xQ (qui déterminent les différentes ouvertures du compas depuis 45.° jusqu'à zéro)

Mais le second terme de ce rapport est presque toujours composé de plus de trois caracteres, ce qui le rend moins propre à déterminer méchaniquement chaque ouverture particulière.

Voilà pourquoi nous exprimons aussi chacun des deux termes des rapports S Q : Sx en nombres entiers non excédans mille, et tels que l'erreur ne soit jamais d'un 100,000.e de la fraction (c'est-à-dire de son plus petit terme.) elle ne va pas même dans le fait à un 200,000.e dans ses plus grands écarts.

Ainsi pour convertir les valeurs des mesures et poids métriques en mesures et poids d'ordonnances, ou reciproquement &c. nous employons comme autant d'équivalens de leurs (1000:Sx) les rapports (Sa:Sa), Sb:Sb, (Sc:Sc) (Sç:Sç) (Sd:Sd) &.a dans tous lesquels chaque terme est un nombre entier audessous de mille ou qui du moins ne le passe pas.

Cependant, pour qu'on puisse vérifier par le calcul, ces nouveaux rapports, nous donnons en même temps la table des (1000: Sx) qu'ils sont censés représenter.

De plus, pour qu'on puisse vérifier de même, du moins méchaniquement, les angles d'ouverture qui auront été déterminés aussi méchaniquement, nous donnons la table des Sinus d'ouverture, ou des xQ. qui y correspondent; et cette vérification se fera en plaçant, sur le point Q, la perpendiculaire cursive, dans l'alignement Qx; après quoi on remarquera qu'elle est celle de ses divisions, qui coïncide avec le point Q, puis on verra si le nombre indiqué par la division coïncidente en Q est véritablement (comme il doit l'être) le même que celui déterminé par la table des Sinus Qx.

A la vérité, vu que chacun des nombres de cette derniere table est toujours composé de plus de trois caractères, comme ceux de la précédente, la vérification méchanique dont il s'agit, ne seroit pas susceptible d'une extrême précision, si on n'employoit que sous cette forme, les rapports qu'ils expriment; aussi avons nous cru devoir les traduire, comme les (S Q) en fractions telles que chacun de leurs deux termes soit composé de nombres non excédans mille, et qu'en même tems l'erreur n'aille jamais à la 100 000.e partie de la fraction, ou du moins à la 100,000.e partie du plus fort de ses deux termes pris pour rayon, et tels sont les fractions ou rapports qui composent la derniere colonne de la planche. en effet si l'erreur se trouve être d'un 60,000.e dans le rapport (990 :375) c'est-à-dire dans la détermination du plus petit terme de cette fraction: si de même elle va jusqu'à un 46740.e dans le rapport (956: 353) ou dans l'évaluation de son plus petit terme, il est constant du moins que l'un et l'autre écart, n'est pas à beaucoup près dans chacun de ces deux rapports ou fractions, la cent millième partie du plus fort terme pris pour rayon.

VALEURS		Table des Sx pour mille.	Table des équivalens des rapports (1000:Sx)	Table des Sinus d'ouverture xQ, le rayon étant 1000.	Table des équivalens des rapports (1000.xq)
1° du Mètre	en aune merciere..	841.435 pour mille	So : So	540.348,3	892 : 482
	en aune drapiere..	843.409 p.r id.	Sn : Sn	537.272,0	711 : 382
2° de son carré	en carré de l'aune merciere........	708.013 p.r id.	Sq : Sq	706.199,4	742 : 324
	en carré de l'aune drapiere........	711.339 p.r id.	Sp : Sp	702.849,0	737 : 518
3° de la toise linéaire, de ses pied, pouce, ligne et point,	en toise, pied, pouce, ligne et point métriques	974.518 p.r id.	Se : Se	224.309,4	905 : 203
4° de leurs carrés, en carrés des toise, pied	pouce, ligne et point métriques......	949.686 p.r id.	Si Si	313.203,5	977 : 306
5° de leurs cubes, en cubes des toise, pouce,	ligne et point métriques.....	925.486 p.r id.	Sl : Sl	378.781,7	990 : 375
6° du Décistere, en solive........		972.462 p.r id.	Sf : Sf	233.061,5	974 : 227
7° de l'Hectare et de l'Are, en double arpent d'ordonnance, et en double perche carrée	ducit arpent..................	979,009,5 p.r id.	Sç : Sç	203.814,6	839 : 171
8° ou en triple arpent de Paris, et en triple	perche carrée dudit arpent	974.981 p.r id.	Sd : Sd	222.288,1	839 : 186 ½ *
9° de la pinte étalon de 46,85 pouces cubes,	en litre..................	929,334,5 p.r id.	Sk : Sk	369.238,9	956 : 363
10° de l'hectolitre, en demi-barrique de 108	pintes étalon sans la lie.......	996,332,24 p.r id.	Sa : Sa	085.569,10.	783 : 067
11° du muids de 288 pintes étalon, sans la lie, en	triple hectolitre...	892,161,12 p.r id.	Sm : Sm	451.717,30.	932 : 421
12° de l'hectolitre, en mine Salique, ou	grande mine, de 8 boisseaux étalon	960.925 p.r id.	Sg : Sg	276.808,7	802 : 222
13° de la voie de bois, en double stère...		959.703 p.r id.	Sh : Sh	280.811,2	641 : 180
14° de la livre poids de marc, en demi	kilogramme..............	979.011,6 p.r id	Sc : Sc	203.804,6	736 : 150
15° Enfin de la livre tournois, en franc...		987.654 p.r id.	Sb : Sb	156.652,3	932 : 146

* On ne pourra pas, sans doute, reconnoitre bien facilement, à la vue simple, un demi-millième plusieurs auront même beaucoup de peine à reconnoitre distinctement chacun des traits qui marquent les millièmes, et à les compter un à un; mais avec une loupe, telle que celles dont se servent les horlogers, graveurs et autres artistes, il n'est personne qui ne puisse distinguer très-aisément, non seulement les traits de chaque millième, mais encore les blancs ou vuides intermédiaires, qui désignent sensiblement les demi-millièmes.

SECTION V.

Des anciennes et des nouvelles monnoies métalliques, tant de celles d'or et d'argent, que de celles en cuivre, et en bronze épuré.

§. I^er.

Du poids et du titre des nouvelles monnoies.

CES monnoies sont 1°. la pièce d'or, a 9. dixièmes de fin (qui équivalent à 21. karats, plus 3. cinquièmes de karats), *la tolérance du titre étant de 3. millièmes en dedans, et autant en dehors.*

2°. Le franc, et ses multiples en argent, aussi à 9. dixièmes de fin (valant 10. deniers, plus 4. cinquièmes de denier), *avec tolérance de 7. millièmes sur le titre, tant en dedans qu'en dehors.*

3°. Les sous-multiples du franc en bronze épuré.

Le tout aux poids déterminés par les nouvelles loix, à raison d'un décagramme pour la pièce d'or (*au remède d'un 400^e. tant en dedans qu'en dehors*).

D'un demi-décagramme pour le franc d'argent (*au re-*

mède d'un 200^{e}. *tant en dedans qu'en dehors*), et pour ses multiples à proportion.

Et quant aux sous-multiples du franc, tous en bronze épuré, à raison de 40. fois le poids qu'ils auroient en argent monnoyé (*au remède d'un* 25^{e}., *moitié en dedans*, *moitié en dehors*).

Cependant, suivant l'article 7 du projet de résolution, proposé le 17 ventose an 6, si ce projet passe en loi, il y aura aussi des demi-francs d'argent, au remède de 3. quarts pour cent sur le poids.

§. II.

Des divisions anciennes et nouvelles du fin, tant de l'or que de l'argent, comparées entr'elles.

Suivant les ordonnances, le fin du titre se divisoit, pour l'or, en 24. karats, et le karat en 32. trente-deuxièmes; au lieu que, pour l'argent, il se divisoit en 12. deniers, et le denier en 24. grains.

Maintenant, le fin, tant de l'or que de l'argent, ne se divise plus qu'en 1,000^{es}. et décimales de 1,000^{e}.

Ainsi, pour chaque denier de fin d'argent, on comptera 83. millièmes et un tiers, et pour chaque grain de fin d'argent, 3. millièmes, plus 47. cent millièmes, et deux neuvièmes de cent millièmes.

De même, pour chaque karat d'or, on comptera 41. millièmes et deux tiers.

Et pour chaque *trente-deuxième*, un millième, plus 302. millionièmes, et un douzième de millionième.

Et réciproquement, pour chaque *millième* de fin, on compteroit 12. millièmes de denier, ou 24. millièmes de karat, ou 288. millièmes de grains, ou 768. millièmes de 32^e^. de karat, et pour plusieurs millièmes à proportion.

§. III.

Observation préliminaire sur les valeurs respectives de l'or, de l'argent et du cuivre monnoyé.

Les nouvelles loix n'ayant encore déterminé que les titre et poids des nouvelles monnoies, et la valeur absolue de celles d'argent, ou de bronze, en livres tournois, sans déterminer, en même tems, la valeur relative de celles d'argent et de bronze, par comparaison à celles d'or, de même poids, il n'existe réellement de proportion légale qu'entre la valeur du bronze épuré, converti en monnoie, et celle de l'argent monnoyé au nouveau titre.

Ces différentes valeurs seroient cependant faciles à déterminer, si la proportion d'un à 15 et demi entre l'or et l'argent monnoyé, des mêmes poids et titres, établie par la déclaration du 30 octobre 1785, devoit continuer de subsister ; car alors il suffiroit de compter 31. *francs*, ou 31. liv. 7. s. 9 d. tournois (à raison de 20. s. 3. d. par *franc*) pour *chaque décagramme* de monnoie d'or audit titre.

2. desdits *francs*, ou 2. liv. 6. d. tournois, pour le même poids d'argent monnoyé au même titre.

Et un *demi-décime*, ou un sol et 3. vingtièmes de denier tournois, pour le même poids en bronze épuré et monnoyé.

C'est effectivement ce qui résulte de l'évaluation faite, par la loi du 25 germinal an 4, du franc, à 20. s. 3. d. tournois; cependant, si l'on adopte le projet de résolution proposé par le rapport du représentant Prieur, du 17 ventose an 6, au nom de la commission des finances, la livre tournois ne vaudra plus que 9. décimes et 5. sixièmes de décime, c'est-à-dire, les 59. soixantièmes du *franc* : or, sur ce pied, la pièce d'or, que nous évaluons à 31. liv. 7. s. 9. d. tournois, d'après la loi du 25 germinal an 4, vaudra réellement 31. liv. 10. s. 6. d., et un 10^e^. de denier, ou à peu près; mais les nouvelles loix n'ont encore établi aucune proportion entre les valeurs respectives de l'or et de l'argent monnoyés, des mêmes poids et titres.

Peut-être même, croira-t-on plus convenable d'abandonner la fixation de cette proportion, au cours du commerce (suivant ce qui se pratique à la Chine), pour ne pas le mettre en opposition avec la loi, comme il s'y trouveroit très-souvent, quelle que pût être la proportion entre l'or et l'argent monnoyé, des mêmes poids et titres, qui seroit établie par la loi.

Aussi, a-t-on proposé déjà, de ne reconnoître de *monnoie légale*, que celle d'argent, pour le commerce, tant intérieur qu'extérieur, et celle de bronze, pour le commerce intérieur; et en conséquence, de ne plus considérer l'or que comme une marchandise, dont il suffiroit de déterminer légalement le titre et le poids, par une empreinte authentique, pour la sûreté des échanges.

C'étoit tout le contraire en Egypte, avant Saladin, du tems des Fatimites: alors, en effet, toutes choses s'appré-

cioient en dinars d'or (et non pas en pièces d'argent, comme à la Chine); la monnoie d'or étoit la seule monnoie légale, la seule mesure invariable de toutes les valeurs. Et en conséquence tous les comptes se faisoient en dinars d'or. Telle est du moins l'opinion ou conjecture de Silvestre Sacy, en sa traduction françoise du *Traité des monnoies musulmanes*, de Makrisy, composé en arabe, page 42.

Cela n'empêchoit pas, dit-il, *qu'il n'y eût dans la circulation des dirhems* (monnoies d'argent) *; mais on ne les prenoit que comme matière, et leur valeur en dinars n'étoit pas fixe ; elle varioit comme le cours des marchandises. Du tems de Saladin, au contraire, les dirhems* (d'argent) *devinrent la monnoie légale* (comme à la Chine). Après quoi il ajoute: *Si ma conjecture est bien fondée, il en faudroit conclure que dans ce gouvernement on avoit alors* (comme à la Chine) *une idée bien plus juste de la monnoie, que celle qui dirige aujourd'hui le régime monétaire de la pluparc des états de l'Europe, où l'on croit pouvoir établir une proportion fixe et invariable entre l'or et l'argent, et avoir des monnoies légales de ces deux métaux ; tandis que le rapport de l'or à l'argent est, par la nature même des choses, aussi variable que celui du bled ou du vin, ou de toute autre production de la nature et de l'industrie.*

Par la même raison, on ne devroit pas non plus employer le cuivre comme monnoie; cependant (ainsi que l'observe le même Makrisy), comme parmi les choses qui sont dans le commerce, il y en a d'une si modique valeur que l'on ne peut y employer la monnoie d'argent, on a été obligé, de tous tems, d'employer quelqu'autre signe que l'or et l'ar-

gent, qui pût servir à apprécier les marchandises d'une valeur modique; mais dans aucune circonstance connue de l'histoire du genre humain, ces signes n'ont été compris sous le nom de monnoie; et jamais ils n'ont été substitués à la place des espèces d'or et d'argent, si ce n'est à titre d'accessoire, pour les menues dépenses (aussi observe-t-on en France de n'en permettre l'emploi dans les paiemens que pour une légère quotité, telle que celle d'un 40^{e}., ou tout au plus un 20^{e}., qui a été adoptée par l'usage, et même par les règlemens).

Quoiqu'il en soit, au surplus, jusqu'à ce que la proportion entre les nouvelles pièces d'or et celles d'argent ait été déterminée par une loi, comme la proportion d'un à 15. et demi, est celle encore subsistante, nous la prendrons pour base de l'évaluation des pièces d'or, sauf à chacun à n'y avoir égard qu'autant que le comporteront les loix à intervenir sur cette matière; et de là nous déduirons la valeur comparative du cuivre monnoyé à l'or monnoyé, eu égard à la proportion établie, par les nouvelles loix, entre le cuivre et l'argent monnoyés.

§. IV.

De la pièce d'or.

Tous ceci posé, la pièce d'or, au titre de 9. dixièmes de fin, du poids de 10. grammes, ou d'un décagramme, doit valoir, comme nous l'avons annoncé, 31. francs, ou 31. liv. 7. s. 9. d. tournois, à raison de 20. s. 3. d. pour chaque franc, conformément à la loi du 25 germinal an 4; mais cette éva-

luation de la pièce d'or ne sera permanente qu'autant que la proportion d'un à 15. et demi entre l'or et l'argent, monnoyés, des mêmes poids et titre, continuera de subsister; c'est tout ce qu'on en peut dire quant à présent.

Cependant, par le rapport du représentant Prieur, déjà cité, articles 5 et 6 du projet de résolution y joint, il est proposé « d'ordonner que la valeur de la pièce d'or ne sera « pas fixe; qu'elle variera comme le prix des matières d'or « dans le commerce; qu'en conséquence les citoyens pour- « ront se transmettre les pièces d'or au taux stipulé entr'eux « de gré à gré; mais que pour prévenir les abus et les en- « traves dans le service public, le cours légal de la pièce « d'or sera toujours, pendant chaque sémestre de l'année, « égal à la moyenne du prix commercial de la pièce d'or à « Paris dans les six mois précédens.

« Qu'à cet effet, la trésorerie nationale déclarera, les « premiers vendémiaire et germinal de chaque année, le « cours légal de la pièce d'or, d'après les bases prescrites, « et rendra compte immédiatement, au Corps Législatif, « des élémens sur lesquels elle aura établi son calcul.

« Que ces pièces d'or seront reçues, dans le paiement des « impositions, et employées dans toutes les branches de l'ad- « ministration de la république, pour leur valeur détermi- « née, en conformité de ce que dessus, et que tous les agens « soumis à l'inspection du Gouvernement, ne pourront les « refuser à ce taux; que le Directoire Exécutif fera, en con- « séquence, une instruction pour désigner et avertir ceux « qui seront dans ce cas, et tiendra la main à ce qu'ils se « conforment à cette disposition. »

Il est encore proposé, au surplus, par le même projet, de *réduire la retenue à faire sur les matières d'or qui seroient apportées à la monnoie, à un demi pour cent, pour déchet et frais, tant de fabrication que d'affinage*, etc.

§. V.

Du franc d'argent, et de ses multiples, aussi d'argent.

Le *franc* d'argent audit titre, qui formera l'unité monétaire, pesera la moitié de la pièce d'or, ou 5. grammes; et il vaudra, suivant la loi du 25 germinal an 4, 20. s. 3. d. tournois.

(En bronze monnoyé, il peseroit 2. *hectogrammes ;* et en or monnoyé, 322½. *milligrammes.*)

Dans la même proportion, le *double-franc* d'argent, du même poids que la pièce d'or, vaudra 40. s. 6. d. tournois.

(En bronze monnoyé, il peseroit 4 *hectogrammes ;* et en or monnoyé, 645. *milligrammes.*)

Enfin, les *quintuples*, ou pièces de 5. *francs* d'argent, les seules qui aient été frappées jusqu'à présent, étant du poids de 25. *grammes*, ou d'un quart d'*hectogramme*, vaudront (comme dès à présent, suivant le décret du 25 germinal an 4) 5. liv. 1. s. 3. d. tournois.

(En bronze épuré, ces *quintuples* peseroient un *kilogramme ;* et en or monnoyé, 1,612½. *milligrammes.*)

Il est à remarquer, au surplus, que, suivant le rapport du 17 ventose an 6, déjà cité, les bases, d'après lesquelles on a déterminé les résultats ci-dessus, étoient celles-ci :

« On a supposé, d'une part, que le titre commun des « écus de 6. liv. étoit de 10. deniers 21. grains; d'autre part, « que l'emploi du remède de poids, dans la fabrication de « ces écus, étoit de 10. grains. De ces données, on a conclu « la quantité d'argent pur contenu moyennement dans un « écu de 6. liv.

« L'on étoit instruit, d'ailleurs, de la quantité d'argent « contenue dans la pièce de 5. *francs*, puisqu'elle a 9. dixiè-« mes de fin, et est du poids de 25. *grammes*.

« Et l'on savoit, en troisième lieu, la valeur représentée « par le marc d'argent monnoyé.

« Une règle de trois a fait connoître la valeur correspon-« dante pour la pièce de 5. *francs*, qui s'est trouvée être de « 5. liv. 1. s. 3. d. et 93. centièmes de denier. Quoique la « fraction qui entre dans cette somme, soit très-forte, on l'a « négligée pour simplifier les calculs.

« Maintenant, si, d'après les mêmes élémens, on veut « exprimer, en francs, l'ancien écu de 6. liv., l'on verra « qu'il doit être de 5. *francs* 92. *centimes ;* mais comme on a « déjà de fortes présomptions qu'une grande partie des écus « a été réellement fabriquée au-dessous du titre de 10. de-« niers 21. grains; que d'ailleurs leur poids primitif étoit « plus foible qu'il n'a été supposé dans le calcul précédent; « enfin, qu'ils ont perdu de leur poids, depuis qu'ils sont en « circulation ; ces considérations, jointes à l'avantage offert « aux citoyens d'échanger leurs écus contre les nouvelles « monnoies, fin pour fin, et sans aucune retenue, et à celle « de la commodité d'un nombre plus aisé à retenir, à sous-« diviser et à solder ; ces considérations (dit-on) ont fait

« penser à la commission, d'après l'avis de l'administration « des monnoies, qu'il étoit plus convenable de fixer le cours « de l'écu de 6. liv. à 5. francs 9. décimes. »

Reste à observer que, par le même projet, il est proposé de *réduire la retenue à faire sur les matières d'argent qui seront apportées à la monnoie, à deux pour cent, tant pour déchet que pour frais de fabrication, d'affinage*, etc. (1).

§. VI.

Des sous-multiples décimaux du franc en monnoie de bronze épuré.

Le *décime*, qui est la dixième partie du franc, vaut 2. s. et 3. dixièmes de denier tournois.

(C'est à peu près l'obole de Moïse, qui étoit le 20e. du sicle d'argent.)

Son poids en bronze monnoyé est de 2. décagrammes.

(En argent monnoyé, il ne seroit que d'un décigramme.

Enfin, en or monnoyé, il ne seroit que de 32. milligrammes et un quart.)

---

(1) *L'arrêté des Consuls, du 2 frimaire an 9, porte qu'il sera alloué aux directeurs des monnoies, pour les frais de fonte et fabrication des pièces d'argent de 5. francs, 2. francs 17. centimes par kilogramme, et qu'il leur sera passé en compte pour les déchets dans les fontes d'argent, 500. grammes par 100. kilogrammes; le tout pour la fabrication de l'an 8 seulement.*

Il en est de même, à proportion, de la pièce d'un *demi-décime*, ou de 5. centimes, valant 1. s. et 3. vingtièmes de denier tournois; ainsi que de celle d'un *centime*, valant 2. deniers et 43. centièmes de denier tournois.

A l'égard du *millime*, s'il pouvoit exister en pièce, il ne vaudroit que 243. millièmes de denier tournois, c'est-à-dire, près d'une pitte, ou demi-obole, ou quart de denier, et il peseroit en bronze monnoyé 2. décigrammes.

(En argent monnoyé, il peseroit 5. milligrammes.

Et en or monnoyé $32\frac{1}{4}$. centièmes de milligrammes.)

Enfin, la pitte vaudroit 1.028,807 *millime*.

§. VII.

Observations sur la résolution du 3 brumaire an 5.

La résolution du 3 brumaire an 5, qui ordonne la fabrication de 10. millions de monnoie de cuivre, en pièces d'*un* et *cinq centimes*, et d'*un décime*, porte, article 2, que celle d'*un centime* ou *un cinquième de sol*, sera du poids de 2. *grammes* ou 38. *grains;* que celle de *cinq centimes* ou *un sol* sera du poids de 10. *grammes* ou 190. *grains;* que celle d'*un décime* ou *deux sols*, sera du poids de 20. *grammes* ou 380. *grains;* et que la tolérance de poids, à raison de 20. pièces sur 500. par kilogramme, pour les pièces d'un centime, de 4. pièces sur 100. par kilogramme, pour les pièces de cinq centimes, et de 2. pièces sur 50. par kilogramme, pour les pièces d'un centime, sera évaluée, moitié en dedans, moitié en dehors du poids fixé.

Or, par-là on évalue (pour les monnoies de cuivre) le gramme à 19. grains, c'est-à-dire, à un 120e. de plus que son poids constitutionnel. Et comme, d'ailleurs, on ne compte les pièces d'*un décime, un demi-décime* et *un centime*, que pour deux sols, un sol et un cinquième de sol tournois, sans addition du 80e. en sus qu'elles valent de plus, suivant la loi du 25 germinal an 4 (ce qui fait au total un différence d'environ deux pour cent), il en résulte, en dernière analyse, que le bronze ou cuivre monnoyé, qui, d'après les nouvelles loix, est censé livré au public, sur le pied de 40. fois le poids de l'argent monnoyé de même valeur, l'est réellement sur le pied de 40. fois et 4. cinquièmes de fois le même poids, c'est-à-dire, avec bénéfice de deux pour cent en faveur du public (1).

§. VIII.

Du titre des différentes espèces d'argenterie connues en France.

Suivant les lettres patentes du 15 septembre 1771, régistrées en la cour des monnoies, la *vaisselle plate*, poinçon de Paris, est au titre de 11. deniers 9. grains de fin (ce qui

---

(1) *A compter du premier vendémiaire an* 8, *les pièces d'un décime, d'un demi-décime et d'un centime, sont comptées comme valant le* 10e., *le* 20e. *et le* 100e. *de* 20. *s.* 3. *d. tournois, ou d'un franc républicain, conformément à la loi du* 25 *germinal an* 4; *ainsi la différence ci-dessus remarquée n'est plus que d'un* 120e.

équivaut à 9,747. millièmes plus 91. cent millièmes et deux tiers, de fin);

Celle *plate soudée*, est censée au titre de 11. deniers 8. grains (valant 944. millièmes et 4. neuvièmes de millième);

Celle *montée*, est de 11. deniers 6. grains (valant 937. et demi millièmes);

Celle *plate de province* est de 11. deniers 5. grains (valant 934. millièmes plus 2. cent millièmes et $\frac{7}{9}$ de cent millième);

Celle *soudée et montée de province*, est de 11. deniers 3. grains (valant 927. millièmes et un douzième de millième);

Celle *d'Allemagne*, est au titre de 8. deniers 21. grains (valant 739. millièmes et 7. douzièmes de millième);

Les *jettons et médailles d'argent*, sont fixés par les réglemens à 11. deniers 10. grains de fin (valant 951. millièmes plus 7. dix-huitièmes de millième);

Enfin, les *jettons ou médailles d'or*, sont au titre de 21. karats 30. trente-deuxièmes (qui valent 914. millièmes et un seizième de millième). Et cependant l'or des orfèvres de Paris, n'est, suivant la déclaration du 23. novembre 1721, qu'à 20. karats (valant 833. millièmes et un tiers de millième); ou, ce qui revient au même, à 20. karats et un quart, au remède d'un quart de karat.

Quant aux titres et poids des espèces d'or et d'argent des quatre parties du monde, qui se trouvent dans le commerce, on peut consulter la table que vient d'en donner J. P. L. Beyerlé, et qui renferme 346. espèces différentes; on

trouvera aussi de très-bons renseignemens sur ce sujet dans l'*Almanach des monnoies*, de 1787.

§. IX.

Titres et poids de nos monnoies d'ordonnances.

Les louis, qui sont, depuis 1785, à la taille de 32. au marc, étoient auparavant à la taille de 30. au marc, le tout au titre de 22. karats (qui pouvoit être réduit par le remède d'aloi à 21. karats 20. trente-deuxièmes, sans préjudice du remède de poids de 15. grains par marc).

Les monnoies d'argent sont au titre de 11. deniers, réductibles à 10. deniers 21. grains, par le remède d'aloi, les gros écus étant à la taille de 8. et 3. dixièmes par marc; et les autres pièces à proportion (le tout au remède de poids de 36. grains par marc pour les petits et gros écus, et de 41. grains et demi par marc pour les pièces plus petites).

Les pièces de 2. sols, de 18. deniers, et d'un sol, en monnoie de billon, se sont trouvées être, toutes vérifications faites, au titre commun de 2. deniers 11. grains; et elles sont d'ailleurs, savoir, celles de 2. sols, à la taille de 112. au marc, et les autres à proportion, le remède de poids pouvant aller jusqu'au 28e.

Enfin, les pièces d'un sol, deux liards et un liard, en monnoie de cuivre, sont à la taille de 20. au marc pour les sols, et pour les autres pièces à proportion, le tout au remède d'un 20e. sur le poids.

§. X.

De l'emploi des remèdes.

Suivant Beyerlé, « c'est un principe consacré par l'usage « de tous les peuples, de calculer sur l'emploi de la moitié « des remèdes. Ce principe, dit-il, est fondé en raison, en « ce qu'un fabricateur courroit beaucoup de risques à em- « ployer tout le remède, emploi qui, dans aucun cas, ne « peut tourner à son profit. Il n'a, pour s'en garantir, que « la précaution de n'employer au plus que la moitié du re- « mède : aussi, des expériences authentiques, faites à Augs- « bourg et à Guntzbourg, en 1786, ont prouvé que depuis « 1726 jusqu'en 1783 on n'avoit pas même employé la moi- « tié du remède de titre pour la fabrication des écus de « 6. livres. »

Il en est de même des remèdes de poids et de titre, qui ont été déterminés pour nos nouvelles monnoies d'argent, comme le prouve le rapport du représentant Prieur, du 17 ventose an 6, ainsi que le n°. 18 de la *Décade philosophique*, du 30 ventose an 7, où on lit ce qui suit :

« Des renseignemens pris relativement aux pièces de 5. « francs apprennent que le nombre de ces pièces fabriquées « jusqu'au dernier jour de l'an 5, s'élève à 8,279,769., for- « mant une somme de 41,398,845. francs ; que le poids du « tout est de 207,094.657 kilogrammes ; et que la quantité « d'argent pur qui y est contenue, en l'évaluant d'après le « titre particulier de chaque fabrication, se trouve être de

« 186,349. kilogrammes 627. millièmes; d'où il suit que le « titre commun de la masse entière est de 899.829. Ce qui, « comme on le voit, ne diffère que bien peu du titre de 900. « millièmes, prescrit par la loi. Ainsi, quoiqu'elle ait ac- « cordé pour le titre une tolérance de .007 en dessus, et au- « tant en dessous, à peine en a-t-on employé la 40e. partie.

« D'un autre côté, le poids commun de chaque pièce, « en le déduisant de la pesée totale, est de 25.012,1 gram- « mes; quantité bien peu excédente du terme de 25. gram- « mes juste, assigné par la loi; ce qui prouve que sur la to- « lérance accordée pour le poids, laquelle est d'un demi « pour cent en dessus, et d'autant en dessous, on n'a usé en « réalité que de la 10e. partie ou environ.

« Si on fait attention, dans l'exemple cité, que le petit « accroissement de poids forme compensation à l'égard du « léger affoiblissement du titre, il faudra convenir que ce « n'est point une chose hasardée de dire que, dans le fait, nos « nouvelles monnoies doivent être considérées, comme exac- « tement conformes au terme moyen voulu par la loi. »

§. XI.

Que les pièces d'or doivent être trébuchantes.

Nous observerons, pour les pièces d'or, mises en balance avec des poids de cuivre et dans l'air, dans des balances bien sensibles, qu'elles ne peuvent avoir le poids indiqué par la loi, qu'autant qu'elles trébuchent et l'emportent sur leurs contrepoids.

En effet, le contrepoids qui balanceroit la pièce d'or dans le vide, doit nécessairement paroître plus léger, lorsque la pesée se fait dans l'air, vu que ce milieu soulève une partie bien plus considérable du poids du cuivre, que de celui de l'or, dont la pesanteur spécifique est beaucoup plus forte.

Mais on pourroit établir le même équilibre dans l'air, que dans le vide, en employant des contrepoids d'or au même titre que les pièces à peser.

Quoique la différence soit bien moins grande pour les pièces d'argent, il conviendroit peut-être aussi, pour s'assurer que leur poids est parfaitement conforme à la détermination légale, de ne les balancer qu'avec des contrepoids d'argent au même titre, à moins que la pesée ne s'en fît dans le vide; ce qui ne se pratique jamais dans le commerce.

On seroit tenté de croire que cette théorie a été, sinon connue, au moins entrevue de tous tems; car, comme le dit Paucton, il a toujours été ordonné que les espèces, du moins celles d'or, fussent fabriquées *trébuchantes ;* et, en conséquence, on voit dans les remontrances du parlement du 18 janvier 1507, sur les lettres d'édit données à Blois le 19 novembre précédent, le procureur-général conclure à ce que les écus d'or au soleil seront trébuchans, et non *entre deux fers;* mais c'étoit peut-être aussi, comme l'observe Paucton, afin que les espèces fabriquées fussent en état d'avoir cours plus long-tems, dans le commerce, sans trop diminuer par le frai et le maniement.

D'autre part, quoiqu'il en soit, l'ordonnance du 31 janvier 1622 du roi d'Espagne, duc et comte de Bourgogne, qui règle le cours des espèces étrangères d'or et d'argent,

imprimée à Besançon, porte pareillement que toutes les espèces d'or y mentionnées qui seront reçues, au remède de 2. grains sur chacune, devront être *trébuchantes*.

Enfin, on voit par le *Traité*, arabe, *des monnoies musulmunes*, de Makrisy, déjà cité, et par la note de Silvestre de Sacy, son traducteur (page 19), qu'il y avoit en Syrie deux *mithkals* (drachmes ou gros) différens; que le plus fort se nommoit *mayala* (ou *trébuchant*); que ce fut sur celui-là qu'Abdamelik régla le poids de ses dinars (ou drachmes) d'or, et que 100. dinars d'or non trébuchans (ou entre deux fers) étoient égaux à 102. dinars d'or *trébuchans*. Il faut convenir cependant que cette évaluation de la différence du poids trébuchant, au non trébuchant, paroît un peu forcée.

SECTION VI ET DERNIERE.

Contenant le rapport des mesures, poids et monnoies d'ordonnances, avec les mesures, poids et monnoies constitutionnels, et des tables.

D'APRÈS les exposés ci-dessus, il est sensible qu'on pourra facilement remplacer dans l'usage du commerce :

I.

L'aune *mercière*, de 43. pouces 10. lignes et 5. sixièmes de ligne, par le métre (provisoire), à raison de 6. mètres pour 5. aunes, à un 20,000e. près.

Et plus exactement, à raison de 100. mètres *idem* pour 84.841,712 aunes, ou de 100. aunes pour 118.805,5 métres *idem.*

(En la comparant à la toise de l'académie, on aura pour 100. toises 164. aunes mercières, ou 25. pour 41., à un 129,000e. près.)

Quant à l'aune *drapière*, en la supposant, comme ci-devant, quadruple du pied romain (qui lui-même est supposé égal à 8. vingt-septièmes de mètre), elle devroit valoir 32. vingt-septièmes de mètre (ce qui donne, pour le mètre,

27. *trente-deuxièmes* d'aune), et les 5. aunes vaudroient 6. mètres, moins leur 81^e. ou leur *comma.*

La vérité est que l'aune *drapière* est au juste de 43.8 pouces (ou de 3.65 pieds, dont les 73. répondent à 20. aunes *idem, très-exactement*). Or, ce résultat donne un mètre (provisoire) pour .848,685,6 aune *drapière ;* ou une aune *idem* pour 1.185,275,6 mètre (provisoire); et non pas pour 1.185,185... mètre *idem* seulement, comme le supposeroit le rapport de 27. à 32. Mais la différence est à peine d'un 12,000^e.

Il n'y en auroit même aucune, si le mètre et le pied romain avoient pour module commun, un degré moyen de 57,031$\frac{1}{4}$. toises, tel que celui qui, comme on le verra en la seconde partie, résulte de la copie de la coudée du Caire, vérifiée par Dillon. Et les 80. pieds romains, qui, pour-lors, seroient le très-juste équivalent de 20. aunes drapières, répondroient, en conséquence, *aussi exactement*, à 73. de nos pieds.

(Ces 73. pieds de la toise de l'académie, répondroient, de même *très-exactement*, à 71$\frac{1}{9}$. pieds *métriques*, ou à 76$\frac{4}{5}$. pieds *olympiques*, ou à 85$\frac{1}{3}$. pieds *asiatiques* ou *géométriques*, ou à 96. pieds *pythiques*, appellés *pieds naturels*, ou à 64. pieds *alexandrins*, ou à 73$\frac{1}{7}$. pieds de la *toise primitive des Francs*, qui auroient aussi pour module commun ledit degré de 57,031$\frac{1}{4}$. toises.)

Notez que l'une et l'autre aune se subdivisent en *moitiés*, en *quarts*, en *huitièmes*, en *seizièmes*, en *trente-deuxièmes*, et encore en *tiers*, en *sixièmes*, en *douzièmes* et en *vingt-quatrièmes.*

(Voir, sur le tout, les paragraphes V, VI et VII de l'article II de la première section, et l'article X de la quatrième section, ci-dessus (1).).

I I.

L'aune mercière carrée pourra être remplacée par le carré du mètre (provisoire), à raison de 17. aunes carrées pour 24. mètres carrés, plus leur 5,000^e.

Où plutôt, en comptant 100. aunes carrées pour 141.147,465 mètres carrés.

Et réciproquement, 100. mètres carrés pour 70.847,909 aunes carrées (2).

(Il est sensible que si les pièces à auner, au lieu d'avoir une aune de lez, comme le suppose la proportion de 17. à 24., se trouvent avoir

---

(1) *S'il s'agit de mètres* définitifs, *il faudra compter* 100. *mètres pour* 84.143,5 *aunes mercières, ou* 100. *aunes mercières pour* 118.844,6 *mètres.*

Et quant à l'aune drapière, ce sera 100. *mètres pour* 84.340,9 *aunes* idem, *ou* 100. *aunes* idem *pour* 118.566,4 *mètres, au lieu des* 118.518,518... *que suppose seulement le rapport de* 27. *à* 32.; *ce qui fait un* 2,470^e. *de différence entre les deux résultats; mais en comptant* 864. *mètres* définitifs *pour* 727. *aunes mercières, la différence sera absolument insensible; et en comptant* 614. *aunes drapières pour* 728. *mètres* définitifs, *elle ne sera que d'un* 350,000^e.

(2) *Ce sera* 100. *carrés de mètre* définitif *pour* 70.801,3 *aunes mercières carrées.*

Ou 100. *aunes mercières carrées pour* 141.249 *carrés de mètre* définitif.

(*En comptant* 645. *aunes mercières carrées pour* 911. *carrés de mètre* définitif, *il n'y aura pas de différence, du moins sensible, dans la pratique la plus rigoureuse.*)

de lez la *moitié*, les *deux tiers*, les *trois quarts* ou les *cinq quarts* de l'aune, il faudra, pour les convertir en mètres carrés, substituer à la proportion de 17. à 24., celle de 17. à 12., ou à 16., ou à 18., ou à 30., et de même, à proportion, dans tous les autres cas; ce qui sera bien facile dans la pratique.)

Mais s'il s'agit de l'aune *drapière*, en la supposant quadruple du pied romain, il faudra compter 1,024. mètres carrés pour 729. aunes carrées; ce qui donnera un 7,000ᵉ. seulement de plus que sa mesure effective; et, au surplus, quoiqu'il en soit, elle sera moindre, dans tous les cas, que l'aune mercière carrée, d'environ un demi pour cent (1).

III.

La toise courante, composée de 6. pieds, sera remplacée par la toise *métrique*, ou par le double-mètre (provisoire), à raison de 39. toises, plus leur 6,000ᵉ., pour 38. doubles-mètres *idem*;

Ou mieux encore, en comptant 155. toises pour 151. toises *métriques* (provisoires), à un 275,000ᵉ. près;

Et même, pour plus d'exactitude, en comptant 100. doubles-mètres *idem* pour 102.648,6 toises;

Ou 100. toises pour 97.419,74 doubles-mètres *idem* (2).

---

(1) *Quant à l'aune drapière, ce sera* 100. *carrés de mètre* définitif, *pour* 71.133,9 *aunes drapières carrées.*

Ou 100. *aunes drapières carrées pour* 140.58 *carrés de mètre* définitif.

Ce qui revient à 690. *pour* 970., *à un* 610,000ᵉ. *près.*

(2) *La toise* métrique définitive *vaut* 1.026,148 *toise;*

Il en est de même des pied, pouce, ligne et point comparés avec les pied, pouce, ligne et point *métriques*.

Enfin, si l'on vouloit comparer la toise avec les aunes drapière et mercière, et avec l'ancienne toise de Henri II, ou avec celles des toises étrangères dont la mesure a été déterminée bien exactement (telles que la toise de Londres, celle de Leyde, dite *rhénane*, celle de Castille, et celle de Rome moderne), on en compteroit 25. pour 41. aunes mercières, à un 129,000^e^. près;

Ou 929. pour 924. toises de Henri II, à un 248,000^e^. près;

Ou 73. pour 120. aunes drapières très-exactement et sans aucune erreur;

Ou 654. pour 697. toises angloises, aussi sans erreur, du moins pour la pratique;

Ou 371. pour 432. toises castillanes, avec la même exactitude;

Ou 549. pour 568. toises rhénanes; ou, enfin, 783. pour 854. toises de Rome moderne, toujours sans erreur, au moins dans la pratique, même la plus scrupuleuse.

(Voyez, en outre, au n°. 1 ci-dessus, les rapports simples et *très-exacts*, que le pied de notre toise auroit avec les pieds *métrique* (ou breton d'Antonin), *romain*, *olympique*, *asiatique* (ou géométrique), *pythique* (ou naturel), *alexandrin*, et *primitif des Francs*, qui auroient tous pour module commun, le degré de 57,031$\frac{1}{4}$. toises déduit de l'étalon de

---

Et réciproquement, la toise vaut ,974,518,3 *toise* métrique définitive.

En conséquence, on comptera 38. *toises* métriques définitives *pour* 39. *toises de l'académie, moins leur* 6,000^e^.; *ou* 918. *pour* 942., *à un* 235,500^e^. *prés*.

l'aune drapière, et d'une copie bien vérifiée de la coudée du Caire.

I V.

La toise carrée sera remplacée de même par le carré de la toise *métrique* (provisoire), à raison de $39\frac{1}{2}$. toises carrées, plus leur 3,000ᵉ., pour $37\frac{1}{2}$. carrés de la toise *métrique idem ;*

Ou mieux encore à raison de 100. carrés de toise *métrique idem*, pour 105.367,35 toises carrées;

Et réciproquement, à raison de 100. toises carrées pour 94.906,34 carrés de toise *métrique idem.*

Il en est de même des pied, pouce, ligne et point carrés, comparés avec les pied, pouce, ligne et point *métriques* carrés *idem* (1).

V.

La toise cube sera représentée par le cube du double-mètre (provisoire), à raison de 13. toises cubes, moins leur 650ᵉ., pour 12. cubes de double-mètre *idem.*

---

(1) 100. *carrés de toise* métrique définitive, *doivent répondre à* 105.297,972 *toises carrées, ou* 100. *toises carrées à* 94.968,59 *carrés de toise* métrique définitive.

Et en conséquence, on comptera $37\frac{1}{2}$. *carrés de toise* métrique définitive, *pour* $39\frac{1}{2}$. *toises carrées*, moins *leur* 3,000ᵉ.

Ou mieux encore 906. *carrés de toise* métrique idem, *pour* 954. *toises carrées, c'est-à-dire,* 151. *pour* 159.*; le tout sans aucune erreur, du moins sensible, dans la pratique la plus exacte.*

Ou de $37\frac{1}{2}$. toises *métriques* cubes, pour 40. toises cubes, plus leur 2,000ᵉ.

Mais plus exactement, en comptant 100. cubes de toise *métrique idem*, pour 108.158,1 toises cubes.

Et réciproquement, 100. toises cubes pour 92.457,24 cubes de toise *métrique idem.*

Il en sera de même des pied, pouce, ligne et point cubes, comparés avec les pied, pouce, ligne et point *métriques* cubes *idem* (1).

V I.

Le pied courant, composé de 12. pouces, pourroit être représenté de même:

Par le pied *métrique* (provisoire), qui vaut 3. décimètres, centimètres, millimètres, etc., *idem.*

Mais il le sera plus exactement par 3. décimètres et un quart, *idem*, sauf à suivre, pour l'exactitude rigoureuse, les

---

(1) 100. *cubes de toise* métrique définitive *valent* 108.051,30 *toises cubes.*

Et réciproquement, 100. *toises cubes valent* 92.548,63 *cubes de toise* métrique définitive.

Ainsi, la proportion approximative sera de 149. *cubes de toise* métrique définitive, *pour* 161. *toises cubes; et de même on comptera* 37. *cubes de toise* métrique définitive, *pour* 40. *toises cubes, moins leur* 2,000ᵉ.

Ou plutôt, 926. *pour* 857., *sans aucune différence, du moins sensible.*

On pourroit aussi compter, pour chaque toise cube, 2. *centaines de pied* métrique *cube et* définitif, *moins leur* 2,100ᵉ.

Ou bien 13. *toises cubes pour* 12. *cubes de toise* métrique définitive, *plus leur* 2,780ᵉ.

proportions indiquées au nº. III ci-dessus, pour la toise courante, comparée avec le double-mètre.

VI *bis*. De même le pied carré pourroit être représenté par le carré du pied *métrique* (provisoire), qui vaut 11. décimètres, centimètres, millimètres, etc., carrés *idem;* mais il répond plutôt à 1,054$\frac{1}{2}$. centimètres carrés, sauf à suivre, pour plus de précision, les rapports déterminés au nº. IV ci-dessus, pour la toise carrée comparée avec le carré du double-mètre.

VI *ter*. De même, enfin, le pied cube pourroit être regardé comme représentant le cube du pied *métrique* (provisoire), qui vaut 37. décimètres, centimètres, millimètres, etc., cubes *idem*. Mais il répond beaucoup mieux à 34$\frac{1}{4}$. décimètres cubes *idem;* bien entendu que, pour plus d'exactitude, on suivra les proportions indiquées au nº. V ci-dessus, pour la toise cube comparée avec le cube du double-mètre.

VII.

Le pouce courant, composé de 12. lignes, sera représenté par 27. millimètres (provisoires) et un seizième.

VII *bis*. Le pouce carré le sera par 732$\frac{1}{3}$. millimètres carrés *idem*.

VII *ter*. Et le pouce cube par 19$\frac{5}{6}$. centimètres cubes *idem*.

Le tout sauf à recourir à nos tables pour les évaluations rigoureuses.

VIII.

La ligne courante, composée de 12. points, le sera par 2. millimètres (provisoires) et un quart, plus la moitié du centimillimètre.

VIII *bis*. La ligne carrée par 5. millimètres (provisoires) carrés plus un douzième.

VIII *ter*. Et la ligne cube par $11\frac{1}{2}$. millimètres cubes (*idem*), moins le 360ᵉ. du tout.

Sauf toujours à recourir aux tables pour les évaluations rigoureuses.

Nota. Si l'on vouloit aller jusqu'aux point courant, carré et cube, on diroit que le point courant est représenté par 188. millionimètres (provisoires), le point carré par 3. décimillimètres carrés (*idem*) et 9. dix-septièmes.

Et le point cube par 6. décimillimètres cubes (*idem*) et 5. huitièmes.

Sauf toujours à recourir aux tables, pour les évaluations rigoureuses.

IX.

La pièce de charpente, dite *solive*, de 3. pieds cubes répondra,

Au neuvième du mètre cube, ou au triple du pied *métrique* cube; mais toujours en suivant pareillement les proportions indiquées par le n°. V ci-dessus, pour la toise cube comparée avec le cube de la toise *métrique*.

Ainsi, le cent de charpente égale 10.273,026$\frac{1}{4}$ mètres cubes (provisoires).

Et réciproquement, le mètre cube *idem* égale 9.734,229 solives ou pièces de charpente.

C'est, par conséquent (à un 650e. près), 13. solives pour 36. cubes de pied *métrique* (provisoire), ou plutôt 53. solives pour 147. cubes *idem*, à un 21,000e. près.

Le *bois carré* se délivre à raison de 110. pièces pour cent, et les *planches* sur le pied de 104. pour cent; ainsi, il faut ajouter aux évaluations ci-dessus, du cent de bois, 10. ou 4. pour cent, suivant la nature du bois dont il s'agit; et alors les 110. pièces pour cent, vaudront 11. stères et 3. décistères, ou bien 113. hectolitres (provisoires); le tout à un 36,000e. près (1).

Quant aux *perches*, pour les treillages, elles se comptent par *bottes*. Suivant l'ordonnance de la ville de 1672, celles de 4. à la botte, doivent avoir 10. pouces de tour, depuis le gros bout, sur 6. pieds de longueur ou de haut;

Celles de 6. à la botte doivent avoir pareille grosseur de 10. pouces, jusqu'à 3. pieds et demi de haut;

---

(1) *Le cent de charpente égale* 10.283,18 *cubes de mètre* définitif.

Et réciproquement, le cube du mètre définitif *égale* 9.724,62 solives, *ou pièces de charpente.*

En conséquence, la différence de 13. *solives à* 36. *cubes de pied* métrique définitif, *n'est tout au plus que d'un* 2,780e., *qu'il faudroit ajouter aux* 36. *cubes de pied* métrique définitif.

Mais la différence de 110. *pièces ou solives à* 113. *décistères* définitifs, *au lieu de n'être que d'un* 36,000e. *du total, est d'un* 1,000e., *qu'il faudroit ajouter auxdits* 113. *décistères, ou hectolitres* définitifs.

(*C'est* 565. *solives pour* 581. *décistères* définitifs, *sans aucune différence sensible.*)

Celles de 12. à la botte, au moins 8. pouces au gros bout, et 2. pouces par le haut;

Celles de 26. à la botte, au moins 6. pouces au gros bout, et un pouce à l'extrémité;

Enfin, celles de 50. à la botte, au moins 4. pouces à un bout et un pouce à l'autre; et cependant on peut y mêler 13. perches de moindre grosseur, pour servir de losange dans les jardins.

Quant aux échalats, il doit y en avoir 50. à la botte; ceux pour les vignes ayant $4\frac{1}{2}$. pieds de longueur, et ceux pour les palissades 11. pieds.

A l'égard des gerbes d'osier, elles doivent avoir 4. pieds de lien, ou 2. pieds, le tout suivant la même ordonnance.

X.

Le minot de Paris ou d'ordonnance de 1,920. pouces cubes (suivant le règlement de 1727, pour le boisseau d'étape), à raison de 3. boisseaux par minot (du moins pour les grains autres que l'avoine et pour les légumes), dont les 2. font la mine;

Les 4 font le setier;

Les 48. font le muid, ou 144. boisseaux.

Et dont, au surplus, le 6ᵉ. donne le demi-boisseau;

Le 12ᵉ. donne le *picotin*, ou le quart de boisseau;

Le 24ᵉ. donne le demi-quart de boisseau;

Le 48ᵉ. donne le litron;

Le 96ᵉ. donne le demi-litron;

Le 192ᵉ. donne le quart de litron;

Le 384ᵉ. donne le demi-quart de litron;

Le 768ᵉ. donne la *mesurette* ou le 16ᵉ. de litron.

Sera représenté par le cube du pied *métrique* (provisoire) à raison de 73. minots pour 75. *métriques* cubes *idem*, moins leur 10,000ᵉ.

Ou de 7. hectolitres pour 46. setiers, moins leur 8,000^{e}.

Ou de 23. muids, moins leur 8,000^{e}., pour 42. hectolitres.

Ou de 138. boisseaux, moins leur 8,000^{e}., pour 175. décalitres.

Et mieux encore, à raison de 110. minots, pour 113. cubes de pied *métrique*, plus leur 36,000^{e}.

Enfin, pour plus de précision, on comptera 100. minots pour 102.730,26$\frac{1}{4}$ cubes de pied *métrique*, ou de tiers de mètre (provisoire).

Et réciproquement, 100. cubes de pied *métriques idem*, pour 97.342,29 minots (1).

---

(1) *C'est* 100. *minots pour* 102.831,8 *cubes de pied* métrique définitif.

Et réciproquement, 100. *cubes de pied* métrique définitif *pour* 97.246,1 *minots.*

Ce qui donne 73. *minots pour* 75. *pieds* métriques *cubes, plus leur* 1,100^{e}., *ou environ.*

Et en conséquence, s'il s'agit d'hectolitres ou de décalitres définitifs, *ce sera d'un* 900^{e}., *et non pas d'un* 8,000^{e}. *seulement, que lesdits* 46. *setiers, ou lesdits* 23. *muids, ou lesdits* 42. *boisseaux se trouveront trop forts; mais c'est toujours en supposant le minot de* 1,920. *pouces cubes.*

Il en sera autrement, s'il s'agit de minots composés de 3. *boisseaux étalon chaque; alors, en effet,* 39. *litres* définitifs *vaudront ledit minot, moins son* 1,560^{e}., *comme il résulte de ce qui a été dit ci-devant.*

Et réciproquement, le même minot vaudra 39. *litres* définitifs, *plus leur* 1,560^{e}.

Il en sera de même, à proportion, *du minot de sel, qui vaudra* 52. *litres* définitifs, *plus leur* 1,560^{e}., *comme* 52. *litres* définitifs *répondront audit minot, moins son* 1,560^{e}.

Il en sera de même aussi, à proportion, *du minot de charbon de terre de* 8. *boisseaux, et du minot d'avoine de* 6. *boisseaux.*

Cependant, s'il s'agissoit du minot de sel, il faudroit compter 4. boisseaux au minot, au lieu de 3.; et par conséquent augmenter, d'un tiers en sus, les évaluations ci-dessus; ce qui donneroit pour le setier de sel de 16. boisseaux, un double-hectolitre plus son 69^{e}. (du moins à un 8,000^{e}. près, comme ci-dessus).

De même, s'il s'agissoit du minot de charbon de bois, il faudroit compter 8. boisseaux, ou un hectolitre, plus son 69^{e}., comme ci-dessus, par minot; ou le double du minot de sel.

Enfin, s'il s'agissoit du minot d'avoine, on compteroit 6. boisseaux (c'est-à-dire, 3. quarts d'hectolitre, plus leur 69^{e}., comme ci-dessus), par minot; ou le double du minot de bled.

X I.

La pinte de Paris, ou d'ordonnance, de 48. pouces cubes,

Dont la moitié donne le setier, ou la chopine;

Le quart donne le demi-setier;

Le huitième fait le posson;

Le seizième donne le demi-posson;

Le trente-deuxième fait la roquille.

Et dont, enfin, le double donne le pot;

Enfin, si l'on compte par mine de 8. *boisseaux, comme on faisoit pour le sel, ou par minot de* 8. *boisseaux, comme pour le charbon de terre, ce sera* 960.925 *desdites mines, ou desdits minots, pour* 1,000. *hectolitres* définitifs (*ou plus simplement,* 541. *pour* 563., *à un* 640,000^{e}. *près*).

Les 4. font le gallon;

Les 8. forment la velte ou verge, ou le setier;

Les 36. sans lie, ou les $37\frac{1}{2}$. avec la lie, forment le demi-quarteau, ou le baril;

Les 75. donnent le quarteau;

Les 150. font la feuillette, ou le demi-muid;

Les 225. donnent la barrique, ou demi-pipe;

Les 300. donnent le muid;

Et les 450. forment la pipe.

(Toujours y compris la lie, pour un 25e. du total.)

Sera représenté par le litre, ou le décimètre cube (provisoire), à raison de 100. litres pour 105.129,68 pintes.

Et réciproquement, à raison de 100. pintes pour 95.120,26 litres (*idem*);

(C'est environ 21. pintes pour 20. litres (*idem*); ou plutôt 39. litres (*idem*) pour 41. pintes (1); c'est-à-dire, pour chaque litre, une pinte, plus son 20e., pris et compté moitié en dedans, moitié en dehors.)

Nota. La pinte de Saint-Denis est de moitié en sus plus forte que celle de

---

(1) 100. *litres* définitifs *valent* 105.026 *pintes.*

Ou 100. *pintes valent* 95.214,6 *litres* définitifs.

C'est par conséquent 20. *litres* définitifs *pour* 21. *pintes, plus leur* 4,000e.

Mais s'il s'agit de pinte étalon, il faudra, comme nous l'avons déjà dit, compter 13. *litres* définitifs *pour* 14. *desdites pintes, moins leur* 1,200e.

Et réciproquement, 14. *pintes étalon pour* 13. *litres* définitifs, *plus leur* 1,200e.

Ou plus simplement, 934. *desdites pintes pour* 868. *litres* définitifs, *à un* 546,668e. *près, à raison de* 100. *litres pour* 107.603,9 *pintes, ou de* 100. *pintes pour* 92.933,45 *litres.*

Paris, dont les trois forment deux pintes mesure de Saint-Denis, suivant une ordonnanoe du pénultième jour de février 1350.

Mais il y a encore une autre pinte en usage dans la branche du pont de Saint-Maure, de 84. pouces cubes, et dont, conséquemment, les quatre valent sept pintes de Paris.

Enfin, il y a la pinte de lait pour Paris, qui, comme l'observe la commission départementale, étoit, avant la révolution, double de celle de Paris; mais qui, depuis, a été successivement altérée, au point qu'elle ne contient pas maintenant une pinte et demie. (Voyez, sur le tout, le paragraphe V de l'article IV de la section I, et la section III.)

XII.

L'arpent d'ordonnance, ou des eaux et forêts, de 100. perches, à 22. pieds pour perche sur 22. pieds, sera représenté par le demi-hectare (provisoire), à raison de 49. arpens d'ordonnance, moins leur 2,800e., pour 50. demi-hectares (*idem*).

Au juste, c'est 100. demi-hectares (provisoires) pour 97.965,512 arpens d'ordonnance.

Et réciproquement, 100. arpens d'ordonnance pour 102.076,738 demi-hectares, ou pour 50.038,369 hectares (*idem*) (1).

Nota. Il faut bien se rappeler que, suivant le décret du 18 germinal an 3,

---

(1) 100. *demi-hectares* définitifs *répondent à* 97.900,95 *arpens d'ordonnance.*

Et 100. *arpens d'ordonnance à* 102.144 *demi-hectares* définitifs.

Ainsi, 50. *demi-hectares* idem *valent* 49. *arpens d'ordonnance, plus leur* 1,000e.

(*C'est* 667. *pour* 653., *à un* 979,000e. *près.*)

le nouvel arpent de 10,000. mètres carrés, que l'on appelloit *are*, d'après le décret du premier août 1793, s'appelle maintenant *hectare;* ainsi, l'*are* n'est plus que la perche du nouvel arpent.

(Voir la section II pour le présent numéro, ainsi que pour les trois numéros suivans.)

XIII.

L'arpent de Paris, de 900. toises carrées (ou de 100. perches à 18. pieds par perche sur 18.), sera représenté par le tiers dudit hectare (provisoire), à raison de 41. tiers de même hectare pour 40. arpens de Paris (moins leur 70,000ᵉ.), ou de 41. desdits hectares pour 120. arpens de Paris (moins leur 70,000ᵉ.).

Plus exactement, ce sera 100. tiers dudit hectare pour 97.562,361,9 arpens de Paris.

Ou 100. desdits hectares pour 292.687,086 arpens de Paris.

Et réciproquement, 100. arpens de Paris pour 102.498,54 tiers dudit hectare, ou pour 34.166,181 hectares (1).

Enfin, on comparera, dans les mêmes proportions, la perche de l'arpent d'ordonnance avec le *demi-are*, et la perche de l'arpent de Paris avec le tiers du même *are*, attendu que ces perches sont, chacune, le centième de leurs ar-

(1) *C'est* 100. *tiers d'hectares* définitifs *pour* 97.498,1 *arpens de Paris.*

Ou 100. *arpens de Paris pour* 102.566 *tiers d'hectares* définitifs.

Ainsi, 40. *hectares* idem *valent* 117. *arpens de Paris, à un* 51,000ᵉ. *près.*

Ou (plus au juste) 935. *arpens de Paris valent* 959. *tiers d'hectare* définitifs, *à un* 139,000ᵉ. *près.*

pens respectifs, comme l'are est le centième de l'hectare.

Mais outre l'arpent de Paris, à 18. pieds sur 18. pieds, pour perche, il y a, dans le seul département de la Seine, d'autres arpens, à 18. pieds 4. pouces sur *idem ;* à 19. pieds 4. pouces sur *idem ;* à 19. pieds 6. pouces sur *idem,* et à 20. pieds sur *idem,* toujours pour perche; et ces quatre arpens différens valent en ares (provisoires) 35.443, — 39.415, — 40.097, — 42.180 *ares.*

Nota. L'arpent de Paris est, à peu près, le millième du carré de la minute du degré (provisoire).

Le millième de la minute carrée se trouveroit même former très-précisément l'arpent de Paris, s'il s'agissoit d'un degré de 56,920. toises, et dont la minute auroit, conséquemment, 948. toises deux tiers de longueur.

Le degré qui coupe l'équateur n'est que de 56,753. toises; ainsi, le degré de 56,920. toises, dont la minute carrée donneroit 1,000. arpens de Paris, doit se rencontrer entre le quarante-cinquième degré de latitude et l'équateur (1).

X I V.

La lieue *moyenne,* ainsi appellée par la constitution de l'an 3, parce qu'elle tient le milieu entre la lieue marine, de 20. au degré, et la lieue commune, de 25. au même degré, sera représentée par le *demi-myriamètre,* qui lui est absolument *identique.*

---

(1) *Si l'on vouloit rapporter l'arpent de Paris à la minute carrée du degré moyen, tel qu'il vient d'etre déterminé* définitivement, *il faudroit dire que le dixième de cette minute carrée excède de* 99. *et* 3. *huitièmes pieds carrés, les* 900. *toises carrées qui composent l'arpent de Paris.*

XIV *bis.* Et conséquemment, la poste, qui seroit composée de deux de ces lieues moyennes, sera représentée par le myriamètre, fixé provisoirement à 5,132. toises 2. pieds 6. pouces 11. lignes et demie (1).

XIV *ter.* Et conséquemment encore, notre lieue commune, de 25. au degré, sera représentée par les 4. neuvièmes dudit myriamètre.

XIV *quater.* De même aussi, la lieue marine, de 20. au degré, sera représentée par les 5. neuvièmes du myriamètre.

XIV *quinq.* De même, enfin, le degré terrestre, de 360. à la circonférence, sera représenté par 11. myriamètres et un neuvième;

La minute, 60e. du degré, le sera par 1,851.851.... mètres;

La seconde, 60e. de la minute, par 30.864,2 mètres;

Et la tierce, 60e. de la seconde, par .514,403,29 mètres.

X V.

Le mille itinéraire, de 1,000. toises, ou la demi-lieue de poste parisienne, sera remplacé par le double-kilomètre

---

(1) *Le myriamètre* définitif *est de* 5,130. *toises* 4. *pieds* 5. *pouces* 4. *lignes. Il en est de même à proportion de ses multiples et sous-multiples, et de toutes les mesures qui s'y rapportent.*

(ou par 2,000. mètres), à raison de 38. doubles-kilomètres, ou de 38. mille toises *métriques* pour 39. mille itinéraires, plus leur 6,000e.

Et, au surplus, si l'on veut l'évaluer plus au juste, on suivra la proportion établie par le n°. III ci-dessus, pour la toise courante, comparée au double-mètre, ou à la toise *métrique* (provisoire); ce qui donne 513. toises 1. pied 5. pouces et demi, pour le nouveau millaire de 1,000. mètres (provisoires).

Ou 1,948.394,8 mètres (*idem*) pour un mille itinéraire (1).

XVI.

La voie de bois, ou la demi-corde, de 4. pieds sur 4. pieds de hauteur et largeur, et 3. pieds et demi de longueur, sera représentée par le double du stère, ou du mètre cube, à raison de 24. voies, moins leur 2,000e., pour 23. doubles-stères.

En rigueur, on comptera 100. doubles-stères (provisoires) pour 104.295,3 voies.

Et réciproquement, 100. voies pour 95.881,59 doubles-stères (*idem*) (2).

---

(1) *S'il s'agit du kilomètre* définitif, *au lieu de:* plus leur 6,000e., *il faudra dire:* moins leur 6,000e.

Et le nouveau millaire sera de 513. *toises* 5. *pouces* 4. *lignes.*

Comme le mille itinéraire, de 1,000. *toises, sera de* 1,949.037 *mètres* définitifs.

(2) 100. *stères* définitifs *répondent à* 104.192,4 *demi-voies.*

Ou 100. *demi-voies à* 95.976,3 *stères* définitifs.

C'est 25. *pour* 24.

Cependant, jusqu'à ce que la longueur des bûches ait été réduite de 3. pieds et demi à la longueur du mètre, les nouvelles membrures, simple et double, d'un mètre de haut sur un et deux mètres de couche, donneroient 16. voies d'ordonnance pour 27. membrures simples, ou 16. cordes pour 27. membrures doubles, s'il n'y étoit pourvu par une réduction proportionnelle de la hauteur, comme il a été dit ci-devant.

50. *falourdes*, de 26. pouces de tour, sur pareille longueur, font aussi la voie.

Ajoutez que la corde de bois de *cotterets*, de 64. pieds cubes, à raison de 4. pieds sur 8. pieds de hauteur et largeur, et de 2. pieds de longueur, suivant l'ordonnance, est, à la voie de bois, comme 8. à 7., et à la corde ordinaire, comme 8. à 14.; mais on les débite aussi en *fagots* de 17. à 18. pouces de circonférence.

On exploite encore, dans les forêts, du bois à la longueur de 48. pouces, auquel cas la voie répond à 2.191 stères.

Suivant la commission départementale, il en entre dans la commune de Paris environ un vingtième.

Enfin, il y a les bois défectueux, appelés *brigots*, dont la longueur varie depuis 24. pouces jusqu'à 30. pouces.

En les comptant, dit la commission, sur le pied de 26. pouces, comme à Pierrefitte, la voie se trouve valoir 1.187 stères provisoires. (Voyez le §. IV de l'article IV de la section I.)

Ou plus exactement, 845. *pour* 811., *sans même qu'on puisse y reconnoître aucune espèce de différence dans la pratique.*

(*Voyez, au surplus, le paragraphe III de l'article IV de la première section.*)

XVII.

Autres voies, muids ou tonneaux.

Il y a aussi la *voie* de moëllon brut, de 40. pieds cubes.

La *voie de pierre dure*, ou libaie, de 30. pieds cubes, à laquelle est assimilé, pour les droits d'entrée dans Paris, par la loi du 27 vendémiaire an 7, le *cent de moëllons piqués*. (Ce qui suppose un *centistère*, ou environ, pour chaque moëllon piqué.)

Il y a encore le *muid de plâtre cuit*, de 36. sacs, ou 72. boisseaux.

Le *muid de chaux*, de 20. minots, ou 60. boisseaux.

Et le *tonneau* de pierre de liais, Saint-Leu, Troussi et Vergelet, de 14. pieds cubes.

Il y a de plus, le *muid* de charbon de terre, appellé aussi *voie*, qui est composé de 15. minots, de 6. boisseaux chacun, le tout faisant 90. boisseaux.

Et le *muid* de charbon de bois, composé de 20. mines pour le bourgeois, ou 16. mines pour le marchand (la mine, que l'on appelle aussi *charge*, *sac* ou *voie*, étant composé de 2. minots, et chaque minot de 8. boisseaux).

Il y a, enfin, le *tonneau de mer*, considéré comme mesure de contenance, qui est de 42. pieds cubes.

Or, toutes ces mesures peuvent se déterminer facilement, par celle du pied cube, évalué ci-après, dans nos tables, ou par celle du minot du n°. X ci-dessus.

XVIII.

Le poids de notre tonneau de mer, ou de notre double-millier,

Sera représenté par celui du mètre cube (provisoire) rempli d'eau pure, à la température de la glace fondante et dans le vide, c'est-à-dire, par le *bar*, ou l'*hectomyriagramme* (provisoire), valant 100. myriagrammes, ou un million de grammes (*idem*); et ce à raison de 45. mètres cubes d'eau pure, comme ci-dessus, pour 46. tonneaux de mer, du poids de deux milliers chacun, moins un millième de tonneau (ou de 500. pour 511.1).

Ce qui donne 978,282. grammes, ou millionièmes parties du poids du mètre cube d'eau pure, comme ci-dessus, pour le poids de notre tonneau de mer, ou pour le double-millier (1).

XVIII *bis*. De même, notre quintal de 100. livres poids de marc, sera représenté par la moitié du *décibar*, ou du *décamyriagramme*, ou par le *quintuple myriagramme* (provisoire), égal audit quintal, plus son 45e., moins son 45,000e.

Et il peséra, en conséquence, 48,914.1 grammes, ou millionièmes de mètre cube d'eau pure, comme ci-dessus; ci . . . . 48,914.1 grammes *idem*.

---

(1) *Notre double-millier vaut* 979,011.6 *grammes* définitifs, *et nos autres poids de marc à proportion.*

XVIII *ter.* De même, la *livre* poids de marc (de 2. *marcs* par livre, de 8. *onces* par marc, de 8. *gros* par once, de 3. *deniers* par gros, et de 24. *grains* par denier) sera représentée par le *demi-kilogramme* (provisoire), lequel est égal à notre livre de poids, plus son 45ᵉ., moins son 45,000ᵉ.

Et elle pesera 489.141 grammes; ci. 489.141 grammes *id.*

XVIII *quat.* De même, notre marc répondra au *quart* du kilogramme *id.*, égal audit marc, plus son 45ᵉ., moins son 45,000ᵉ.

Et il pesera en conséquence. . . . . 244.570,5 *idem.*

Ainsi, l'*once*, 8ᵉ. partie du marc, pesera. . . . . 30.571,31 *idem.*

Ainsi, le *gros*, 8ᵉ. partie de l'once, pesera . . . . 3.821,414 *idem.*

Ainsi, le *denier* de poids, ou tiers de gros, pesera. . . . . 1.273,805 *idem.*

Ainsi, le *grain* pesera .053,075,2 gramme, ou 53.075,2 milligrammes, c'est-à-dire, un 19ᵉ. de gramme et plus; ci. . . . . .053,075,2 *idem.*

Ainsi, le 16ᵉ. du grain pesera. . . . .003,317,2 *idem.*

Ainsi, enfin, le 256ᵉ. de grain pesera .000,207,325 *id.*

Il y a, en outre, le *karat*, qui est un poids particulier, destiné à peser les diamans et les perles. Suivant les commissaires du département de la Seine, on croit généralement que le karat équivaut à 4. grains, ou à .212,3 gram-

mes (provisoires); cependant, ajoutent-ils, sa valeur réelle n'est que de 3.866 grains, ou .205,2 grammes (*idem*), d'après plusieurs expériences, qui ont été faites par la commission, sur un assortiment de karats appartenant à un bijoutier instruit.

Au surplus, les bijoutiers, pour connoître les poids des perles fines et bien rondes, se servent d'une machine appellée *karat*, composée de cinq petites lames minces, de deux pouces de longueur sur six à sept lignes de largeur, qui sont percées de plusieurs trous ronds, de différens diamètres.

Suivant Bion, le petit trou, pour le poids d'une perle d'un grain, a une ligne et un quart de diamètre.

Celui de 7. grains, a deux lignes et un tiers.

Celui de 8. grains, a quatre lignes.

Celui de 10. grains, a deux lignes trois quarts.

Celui de 22. grains, a quatre lignes et un quart.

Celui de 24. grains, a quatre lignes et un tiers.

Celui de 32. grains, a quatre lignes et demie.

Enfin, celui de 34. grains, a quatre lignes trois quarts.

Et tous ces diamètres, dit notre auteur, sont fondés sur l'expérience de plusieurs perles, qu'on a pesées avec des petites balances bien fines.

(Voyez l'article VII de la section I, ainsi que son appendice, et l'article II de la section IV.)

X I X.

Réduction du poids du kilolitre (*provisoire*) *d'eau pure ou du* bar (*idem*), *et de ses sous-divisions, en poids d'ordonnances.*

Réciproquement, le mètre cube (provisoire) d'eau pure, *comme ci-dessus*, pesera 2,044.4 livres;

Ou 32,710.4 onces;

Ou 261,683.2 gros;

Ou 785,049.6 deniers;

Ou 18,841,190.4 grains.

Son 10[e]., appellé *décamyriagramme*, comme contenant 100,000. grammes (provis.) pesera. . 204.44 livres.

Ou 204. livres 7. onces 23. grains, et un 25[e].

Son 100[e]., ou le *myriagramme* (*id.*) pesera . . . . 20.444 *id.*

Ou 20. liv. 7. onces 59.904 grains.

Son 1,000[e]., ou le *kilogramme* (*id.*) pesera . . . . 2.044,4 *id.*

Ou 2. livres 5. gros 49.04 grains (1).

---

(1) *Le kilogramme* définitif *vaut* 2. *livres* 5. *gros* 35.15 *grains, ou bien* 2.042,876,5 *livres. Et il en est de même à proportion de ses multiples et sous-multiples. Ainsi, il faut compter* 810. *livres pour* 793. *demi-kilogrammes* définitifs, *sans aucune différence sensible.*

(*Voyez, au surplus, la seconde partie de l'appendice ci-après.*)

Son 10,000^e., ou l'*hectogramme* (*id.*) pesera	.204,44 *id.*
Ou 3. onces 2. gros 12.119,04 grains.	
Son 100,000^e., ou le *décagramme* (*id.*) pesera	.020,444 *id.*
Ou 2. gros 44.411,904 grains.	
Son 1,000,000^e., ou le *gramme* (*id.*) pesera	.002,044,4 *id.*
Ou 18.841,190,4 grains.	
Le 10^e. du gramme, ou le *décigramme* (*id.*) pesera	.000,204,44 *id.*
Ou 1.884,119,04 grain.	
Son 100^e., ou le *centigramme* (*id.*) pesera.	000,020,444 *id.*
Ou .188,411,904 grain.	
Enfin, son 1,000^e., ou le *milligramme* (*idem*), égal au millimètre cube d'eau pure, pesera	.000,002,044,4 *id.*
Ou .018,841,190,4 grain.	

C'est-à-dire, environ la 53^e. partie du grain (1).

---

(1) *L'agence temporaire des poids et mesures a fait fabriquer des séries de tous ces différens poids, de leurs doubles et de leurs moitiés, depuis le* double-myriagramme *jusqu'au* gramme, *et même des* centigrammes *et* milligrammes.

Suivant les observations de la page 15 *des* Tables de comparaison, *publiées en germinal an* 9, *par ordre du ministre de l'intérieur, les poids en fer sont* des *pyramides exagonales tronquées; chaque poids est garni d'un anneau qui, en s'abattant, retombe dans une rainure, de sorte que plusieurs poids peuvent s'empiler les uns sur les autres, sans vaciller, et sans perdre d'espace;*

X X.

La livre tournois ou de compte,

Sera représentée par le franc, moins son 81^{e}., c'est-à-dire, par .987,654,3 franc.

---

la série de ces poids s'étend depuis le double-myriagramme, *jusqu'au* demi-hectogramme.

A l'égard des poids en cuivre, il y en a de deux sortes: les uns ont la figure d'un cylindre surmonté d'un bouton; leur diamètre égale les deux tiers de la hauteur du cylindre, ou la moitié de la hauteur totale du poids. La série de ces poids s'étend, autant que celle des poids en fer, et peut même descendre jusqu'au gramme.

Les autres poids en cuivre, destinés principalement à remplacer les anciennes piles de figure conique, ont la forme de parallelipipèdes, tellement combinée que leur aggrégation produit aussi un parallelipipède, et que le rapport de deux poids consécutifs se découvre aisément, par celui de leurs dimensions. La série de ces poids s'étend depuis le kilogramme *jusqu'au* gramme.

Enfin, les fractions du gramme jusqu'à sa centième *ou* millième *partie, sont de petites plaques de métal, qu'on peut faire rondes ou carrées.*

Mais les balanciers ne sont pas astreints à suivre ces formes, ni même cette graduation, dans la fabrication des nouveaux poids à l'usage des particuliers. En effet, l'arrêté des Consuls, du 7 floréal an 8, inséré au Bulletin des loix, *leur permet* de donner aux poids telle forme que ceux qui en font usage voudront adopter: en conséquence, y est-il dit, le bureau de vérification des poids et mesures sera tenu de les faire poinçonner, aussitôt qu'ils lui auront été présentés, pourvu que les poids soient exacts, que les subdivisions de l'unité principale soient des multiples du gramme ou de ses sous-divisions décimales, et que chaque subdivision porte la valeur de son poids.

Par suite de cette faculté, les artistes balanciers de Paris ont fait insérer dans le Moniteur, *du* 28 *messidor an* 9, *un avis signé* Fourché, Cheville, Pourin, Denis, Malicet, *par lequel ils préviennent le public, et particulièrement le commerce, qu'ils se sont mis en état de fournir à tous ceux qui en*

Réduction des multiples et sous-multiples de la livre tournois, en francs, décimes et centimes.

Delà il résulte que notre double-louis de 48. livres égale 48. francs, moins leur 81e., c'est-à-dire....... fr. 47. déc. 4. centimes. 0.074,074...

---

auroient besoin, de nouveaux poids de toute espèce et de diverses formes, afin que chacun ait la liberté de choisir ceux qui lui paroîtront les plus commodes; que, conformément à l'arrêté des Consuls, ces poids seront des multiples du gramme, ou de ses subdivisions décimales, et que sur chaque poids sera gravée sa valeur.

Ils offrent, en outre, à tous ceux qui possèdent d'anciens poids de 5o. livres de rajuster lesdits poids, de manière qu'ils deviennent égaux à 25. kilogrammes, moyennant un prix modique.

Depuis cet avis, le ministre de l'intérieur a chargé le préfet de police d'autoriser provisoirement l'ajustage des poids de 5o. livres de marc en poids de 25. kilogrammes.

Mais les balanciers auroient pu offrir aussi au public, et le ministre autoriser pareillement, en tant que de besoin, l'ajustage des poids de marc
de 25. livres en poids de 125. *hectogrammes;*
de 12. livres en poids de 60. idem, *ou 6. kilogrammes;*
de 6. livres en poids de 30. idem, *ou 3. kilogrammes;*
de 4. livres en poids de 20. idem, *ou 2. kilogrammes;*
de 2. livres en poids de 10. idem, *ou 1. kilogramme;*
de 1. livre en poids de 5. idem, *ou* $\frac{1}{2}$. *kilogramme;*
de 1. marc en poids de 25. décagrammes, ou un quart de kilogramme;
de 1. quarteron en p. de 125. grammes, ou un huitième de kilogramme.

Le tout suivant une même augmentation proportionnelle.

Quant à la forme des nouveaux poids, les balanciers ont déjà exécuté, pour le service des bureaux de la poste aux lettres, des piles de 480. grammes, toutes composées de calottes sphériques qui s'emboîtent les unes dans les autres; et cette forme est assurément bien préférable à celle des piles, de Nuremberg, qui, étant composées de cônes creux et tronqués, sont plus

	fr.	déc.	centimes.
Notre louis de 24. livres égale 24. francs, moins leur 81e., ou........	23.	7.	0.370,370...
Notre demi-louis de 12. liv. égale 12. francs, moins leur 81e., ou.....	11.	8.	5.185,185...
Notre pistole de compte égale 10. francs, moins leur 81e., ou........	9.	8.	7.654,321
Notre écu de 6. liv. égale 6. francs, moins leur 81e., ou................	5.	9.	2.592,592...
Notre écu de 3. liv. égale 3. francs, moins leur 81e., ou.	2.	9.	6.296,296...
Notre pièce de 30. sols égale 15. décimes, moins leur 81., ou	1.	4.	8.148,148...
Notre pièce de 24. sols égale 12. décimes, moins leur 81e., ou.........	1.	1.	8.518,518...
Notre livre de compte égale le franc, moins son 81e., ou.................		9.	8.765,432,1

---

susceptibles de déchet par l'user, comme étant encore hérissées d'arrêtes, et présentant d'ailleurs plus de surfaces.

Enfin, Fourché, l'un d'eux, s'occupe, en ce moment, d'exécuter, pour Reth, et d'après le plan que celui-ci lui en a donné, une pile, en calottes sphériques, du poids d'un kilogramme, et divisé (à l'instar des poids chinois) en trois séries, ainsi qu'il suit:

PREMIÈRE SÉRIE.		DEUXIÈME SÉRIE.		TROISIÈME SÉRIE.	
50. *grammes*	1. *gramme.*	150. *grammes*	10. *grammes.*	800. *grammes*	100. *grammes.*
	2. idem.		20. idem.		200. idem.
	3. idem.		30. idem.		500. idem.
	4. idem.		40. idem.		800. *grammes.*
	5. id. (*double*)		50. idem.		150. idem.
	6. idem.		150. *grammes.*		50. idem.
	7. idem.		50. idem.		1,000. *grammes.*
	8. idem.		200. *grammes.*		
	9. idem.				

Or, cette pile portative, en 18. pièces, procure l'avantage précieux de peser de gramme en gramme, depuis 1. jusqu'à 1,000., en employant le plus petit nombre possible de poids.

	fr.	déc.	centimes.
Notre pièce de 15. sols égale 7. décimes et demi, moins leur 81e., ou..		7.	4.074,074...
Notre pièce de 12. sols égale 6. décimes, moins leur 81e., ou		5.	9.259,259...
Notre pièce de 6. sols égale 3. décimes, moins leur 81e., ou		2.	9.629,629...
Notre pièce de 2. sols égale le décime, moins son 81e., ou............			9.876,543,21
Notre pièce de 6. liards égale trois quarts de décime, moins leur 81e, ou..............................			7.407,407,4...
Notre pièce d'un sol égale 5. centimes, moins leur 81e., ou			4.938,271,605
Notre pièce de 2. liards égale le quart du décime, moins le 81e. dudit quart, ou..........................			2.469,135,802,5
Notre pièce d'un liard égale le huitième du décime, moins le 81e. dudit huitième, ou			1.234,567,901...
Notre denier, ou tiers de liard, égale le vingt-quatrième du décime, moins le 81. dudit vingt-quatrième, ou..............................			.411,522,633,75
Notre obole, ou *maille*, ou demi-denier, égale le quarante-huitième du décime, moins le 81e. dudit quarante-huitième, ou......................			.205,761,316,872
Notre pitte, ou demi-obole, égale le quatre-vingt-seizième du décime, moins le 81e. du quatre-vingt-seizième, ou			.102,880,658,436

C'est-à-dire, un *millime* et un 35e. de *millime*, ou environ.

XXI.

Réduction du franc, de ses multiples et de ses sous-multiples, en monnoies d'ordonnances.

	liv.	sols.	deniers.
Et réciproquement, le franc, du poids de 5. grammes d'argent monnoyé, vaut	1.	0.	3.
La pièce de 5. francs, au poids de 25. grammes, vaut	5.	1.	3.
La pièce d'or, au poids de 10. grammes, vaudra.	31.	7.	9.
Celle d'un décime en bronze, au poids de 20. grammes, vaut		2.	.3
Celle d'un demi-décime, au poids de 10. grammes, vaut.		1.	.15
Celle d'un centime, au poids de 2. grammes, vaut			2.43
Enfin, le *millime*, au poids de 2. décigrammes, vaudroit			.243

Ou un quart de denier, moins environ son 35[e].; ce qui feroit 34. *pittes* pour environ 35. *millimes.*

Projet de résolution tendant à changer ces évaluations.

Suivant le projet de résolution proposé par le rapport du 17 ventose an 6, la livre tournois seroit représentée par le franc, moins son 60[e]., lorsque les paiemens s'effectueroient en petits et gros écus.

Par le franc, moins son 6[e]., lorsqu'on payeroit en pièces de 24. sols, de 12. sols et de 6. sols.

Par le franc, sans aucune déduction, lorsqu'on payeroit en pièces de 30. sols et de 15. sols.

Par le franc, moins son 5e., lorsqu'on payeroit en pièces de billon de 2. sols ou de 18. deniers, ou en anciens sols à face royale, ou en liards et pièces de 2. liards.

Et, enfin, par le franc, moins ses 2. cinquièmes, lorsqu'on paieroit en pièces de métal de cloches, tant de celles de 2. sols que de celles d'un sol.

Bien entendu, cependant, que toutes ces pièces seroient reçues en paiement des impositions, jusqu'à l'expiration des six mois qui suivroient la date de la loi à intervenir ; savoir, celles anciennes d'or et d'argent, sur le pied de leur valeur nominale comptée en livres tournois, et celles de billon, ou de métal de cloches et de cuivre, aussi sur le pied de leur valeur nominale, mais jusqu'à concurrence seulement du cinquième de la somme apportée.

Bien entendu aussi, quant aux louis conformes à l'édit de 1785, qu'ils n'auroient après lesdits six mois, qu'une valeur variable, comme celle de la pièce d'or, et ne seroient reçus dans les caisses publiques, que pour leur valeur individuelle calculée d'après leur poids réel, et leur titre commun de 902. millièmes de fin.

XXII.

Tables de réduction des toises, pieds, pouces, lignes, points courans carrés et cubes, en mètres, décimètres, centimètres et millimètres, courans carrés et cubes (provisoires), et réciproquement, etc.

Ayant évalué, sous les deux numéros précédens, le quintal, et chacune de ses sous-divisions, en nouveaux poids, et les nouveaux poids en poids anciens, puis chacune des monnoies anciennes encore subsistantes, en monnoies nou-

velles, et chacune des monnoies nouvelles en livres, sols et deniers tournois, nous avons cru devoir, pour completter notre travail, évaluer pareillement la toise courante, la toise carrée, la toise cube, et chacune de leurs sous-divisions, en mètres, décimètres, centimètres et millimètres, courans, carrés et cubes (provisoires). Et réciproquement, les mètres, décimètres, centimètres et millimètres courans, carrés et cubes (provisoires), ainsi que les sous-divisions décimales des carrés et des cubes, en toises, pieds, pouces, lignes et points carrés cubes, comme on va le voir, après avoir observé ce qui suit (1).

Observation préliminaire.

Le décimètre carré, qu'il ne faut pas confondre avec le 10e. du mètre carré, est le carré du décimètre, et par conséquent, c'est la centième partie du mètre carré.

De même, le centimètre carré est le carré du centimètre, ou le 10,000e. du mètre carré et non pas son 100e.

De même, le millimètre carré est le carré du millimètre, ou le 1,000,000e. du mètre carré, et non pas son 1,000e.

De même encore, le décimètre cube est le cube du décimètre, ou le 1,000e. du mètre cube, et non pas son 10e.

De même aussi, le centimètre cube est le cube du centimètre, ou la 1,000,000e. partie du mètre cube, et non pas son 100e.

---

(1) *On trouvera à la suite de l'appendice qui termine cette première partie, de pareilles tables de réduction des toises, etc., en mètres, etc.,* définitifs; *et réciproquement, des mètres, etc.,* définitifs, *en toises, etc.*

De même enfin, le millimètre cube est le cube du millimètre, ou le *milliarième* (appellé aussi *billionième*) du mètre cube, c'est-à-dire, sa mille 1,000,000^e. partie, et non pas son 1,000^e.

1°. *Réduction des toises, pieds, pouces, lignes et points courans, carrés et cubes, en mètres, décimètres, centimètres et millimètres courans, carrés et cubes (provisoires).*

Tout ceci posé, les toises, pieds, pouces, lignes et points courans, carrés et cubes (provisoires), savoir :

		mèt. cour.	décimèt. *id.*	centim. *id.*	millimètres *idem.*
La *toise courante*...	T...........	1.	9.	4.	8.394,815
Le *pied courant*....	P..............		3.	2.	4.732,469
Le *pouce courant*...	p..................			2.	7.061,039
La *ligne courante* ..	L.......................				2.255,086,6
Le *point courant*...	p........................				.187,923,89

		mètre carré	décimèt. *id.*	centim. *id.*	millimètres *idem.*
La *toise carré*......	TT..........	3.	79.	62.	42.355
La *toise pied*, ou le *pied de la toise carrée*..........	TP..............		63.	27.	7.059
Le pied carré	PP..............		10.	54.	51.176,5
La *toise pouce*, ou le *pouce de la toise carrée*..........	Tp ou ½. PP		5.	27.	25.588,3
Le pied pouce.....	Pp..................			87.	87.598,04
La *toise ligne*, ou la *ligne de la toise carrée*..........	TL ou ½. Pp..........			43.	93.799,02

		mètre carré	décimèt. *id.*	centim. *id.*	millimètre *idem.*
Le pouce carré.... Ou le pied ligne...	pp PL			7.	32.299,84
La *toise point*, ou la *prime de la toise carrée*..........	Tp ou ½. pp			3.	66.149,92
Le pouce ligne..... Ou le point point ..	pL pp				61.024,99
La *seconde de la toise carrée*......	½. pL				30.512,495
La ligne carrée..... Ou le pouce point .	LL Pp				5.085,416
La *tierce de la toise carrée*..........	½. Pp				2.542,707,9
La ligne point.....	Lp				.423,784,6
La *quarte de la toise carrée*..........	½. Lp				.211,892,3
Le point point......	PP				.035,315,39

		kilolitre ou mètre cube.	litre ou décimètre *id.*	millilit. ou centim. *id.*	millionilitre ou millimètre *idem.*
La *toise cube*......	TTT	7.	396.	578.	920.8
La *toise toise pied*, ou le *pied de la toise cube*.......	TTP	1.	232.	763.	153.5
La toise pied pied..	TPP		205.	460.	525.6
La *toise toise pouce*, ou le *pouce de la toise cube*....... (C'est la *solive de* 3. *pieds cubes.*)	TTp ou ½. TPP		102.	730.	262.8
Le pied cube.......	PPP		34.	243.	420.93
La toise pied pouce . (C'est le *pied de solive.*)	TPp ou ½. PPP		17.	121.	710.46
La *toise ligne ligne*, ou la *ligne de la toise cube*.......	TLL ou ¼. PPP		8.	560.	855.23

			kilolitre ou mètre cube. · litre ou décimèt. *id.* · millilit. ou centim. *id.* · millionilitre ou millimètre *idem.*
Le pied pied pouce .	PPp		2. 853. 618.41
La toise pied ligne . / Ou la toise pouce pouce / (C'est le *pouce de la solive.*)	TPL / Tpp	ou ½ PPp	1. 426. 809.205
La *toise toise point,* ou la *prime de la toise cube*	TTp	ou ¼. PPp	713. 404.602,5
Le pied pouce pouce / Ou le pied pied ligne	Ppp / PPL		237. 801.534,2
La toise pied point. / Ou la toise pouce ligne. / (C'est la *ligne de la solive.*)	TPp / TpL	ou ½. Ppp	118. 900.767
La *seconde de la toise cube*	½.TpL	ou ¼.Ppp	59. 450.388,5
Le pouce cube. / Ou le pied pouce ligne. / Ou le pied pied point	ppp / PpL / PPp		19. 816.794,5
La toise pouce point / Ou la toise ligne ligne. / (C'est le *point ou la prime de la solive.*)	Tpp / TLL	ou ½. ppp	9. 908.397,25
La *tierce de la toise cube*		¼. ppp	4. 954.198,625
Le pouce pouce ligne. / Ou le pied pouce point	ppL / Ppp		1. 651.399,542
La toise ligne point. / Ou le demi-pouce pouce ligne / (C'est la *seconde de la solive.*)	TLp / ½. ppL		825.699,771

		kilolitre ou mètre cube · litre ou décimètre *id.* · millilitre ou centim. *id.* · millionilitre ou millimètre *idem*,
La *quarte de la toise cube*.	$\frac{1}{4}$. ppL	412.849,885
Le pouce ligne ligne pLL } Ou le pouce pouce point ppp		137.616,628
La toise point point Ipp ou $\frac{1}{2}$. pLL. (C'est la *tierce de la solive.*)		68.808,314
La *quinte de la toise cube*.	$\frac{1}{4}$. pLL	34.404,157
La ligne cube LLL } Ou le pouce ligne point pLp		11.468,052,3
La *quarte de la solive*.	$\frac{1}{2}$. pLp	5.734,026,2
La *sixte de la toise cube*.	$\frac{1}{4}$. pLp	2.867,013,1
La ligne ligne point. LLp } Ou le pouce point point ppp		.955,671,033
La *quinte de la solive*.	$\frac{1}{2}$. LLp	.477,835,516,6
La *septime de la toise cube*.	$\frac{1}{4}$. LLp	.238,917,758,3
La ligne point point Lpp.		.079,639,252,8
La *sixte de la solive*	$\frac{1}{2}$. Lpp.	.039,819,626,4
La *huitième de la toise cube*	$\frac{1}{4}$. Lpp.	.019,909,813,2
Le point cube ppp		.006,636,604,4

Observer que les mètres, décimètres, centimètres et millimètres cubes ci-dessus, peuvent être considérés respectivement comme des *milliers de kilogrammes*, ou des *kilogrammes*, ou des *grammes*, ou des *milligrammes* (provi-

soires), dont la somme représente le vrai poids des toises, pieds, pouces, lignes et points cubes d'eau pure qui y correspondent.

2°. *Réduction des mètres, décimètres, centimètres et millimètres, courans, carrés et cubes (provisoires), ainsi que des intermédiaires décimaux desdits carrés et cubes, en toises, pieds, pouces, lignes et points, courans, carrés et cubes.*

Réciproquement, les mètres, décimètres, centimètres et millimètres, courans, carrés et cubes (provisoires), ainsi que les sous-divisions décimales, tant de leurs carrés que de leurs cubes, valent en toises, pieds, pouces, lignes et points, courans, carrés et cubes, comme il va être dit en la table suivante :

Le *mètre courant* (M) vaut :

En toises courantes .	.513,243,0
En pieds *idem*......	3.079,458
En pouces *idem*	36.953,496
En lignes *idem*	443.441,952
En points *idem*.....	5,321.303,424

C'est-à-dire, 3. pieds 11. lignes et 5.303,424 points.

Le *décimètre courant* (d) vaut :

En toises courantes .	.051,324,30
En pieds *idem*......	.307,945,8

En pouces *idem*	3.695,349,6
En lignes *idem*	44.344,195,2
En points *idem*	532.130,342,4

C'est-à-dire, 3. pouces 8. lignes et 4.130,342,4 points.

Le *centimètre courant* (c) vaut:

En toises courantes.	.005,132,430
En pieds *idem*	.030,794,58
En pouces *idem*	.369,534,96
En lignes *idem*	4.434,419,52
En points *idem*	53.213,034,24

C'est-à-dire, 4. lignes 5.213,034,24 points.

Le *millimètre courant* (m) vaut:

En toises courantes.	.000,513,243,0
En pieds *idem*	.003,079,458
En pouces *idem*	.036,953,496
En lignes *idem*	.443,441,952
En points *idem*	5.321,303,424

Le *MÈTRE CARRÉ* (MM) [c'est le *centiare*] vaut:

En toises courantes.	.263,418,38
En pieds *idem*	9.483,061,6
En pouces *idem*	1,365.560,9
En lignes *idem*	19,640.765
En points *idem*	28,316,270.

C'est-à-dire, 9. pieds 69. pouces 80. lignes 110. points, carrés.

Par la même raison, le *mètre-décimètre* (Md) [c'est le *milliare*] doit valoir :

En toises carrées....	.026,341,838
En pieds *idem*......	.948,306,16
En pouces *idem*....	136.556,09
En lignes *idem*.....	19,664.076,5
En points *idem*.....	2,831,627.

C'est-à-dire, 136. pouces 80. lignes et 11. points, carrés.

Le DÉCIMÈTRE CARRÉ (dd) [c'est le *décimilliare*] vaut :

En toises carrées....	.002,634,183,8
En pieds *idem*......	.094,830,616
En pouces *idem*....	13.655,609
En lignes *idem*.....	1,966.407,65
En points *idem*.....	283,162.70

C'est-à-dire, 13. pouces 94. lignes et 58.70 points, carrés.

Par la même raison, le *décimètre-centimètre* (dc) [c'est le *centimilliare*] doit valoir :

En toises carrées....	.000,263,418,38
En pieds *idem*......	.009,483,061,6
En pouces *idem*....	1.365,560,9
En lignes *idem*.....	196.640,765
En points *idem*.....	28,316.270

C'est-à-dire, 1. pouce 52. lignes et 92.270 points, carrés.

Le *CENTIMÈTRE CARRÉ* (cc) [c'est le *millioniare*] vaut :

En toises carrées....	.000,026,341,838
En pieds *idem*	.000,948,306,16
En pouces *idem*	.136,556,09
En lignes *idem*.....	19.664,076,5
En points *idem*.....	2,831.627,0

C'est-à-dire, 19. lignes et 95.627,0 points, carrés.

Par la même raison, le *centimètre-millimètre* (cm) [c'est le *décimillioniare*] doit valoir :

En toises carrées....	.000,002,634,183,8
En pieds *idem*	.000,094,830,616
En pouces *idem*	.013,655,609
En lignes *idem*	1.966,407,65
En points *idem*.....	283.162,70

C'est-à-dire, 1. ligne 139.162,7 points, carrés.

Le *MILLIMÈTRE CARRÉ* (mm) [c'est le *centimillioniare*] vaut :

En toises carrées....	.000,000,263,418,38
En pieds *idem*......	.000,009,483,061,6
En pouces *idem*	.001,365,560,9
En lignes *idem*	.196,640,765
En points *idem*.....	28.316,270

Le *MÈTRE CUBE* (MMM) [c'est le *kilolitre* ou le *stère*] vaut :

En toises cubes.....	.135,197,64
En pieds *idem*......	29.202,69
En pouces *idem*.....	50,462.248
En lignes *idem*.....	87,198,764.6
En points *idem*.....	150,679,465,200.

C'est-à-dire, 29. pieds 350. pouces 429. lignes, cubes.

Par la même raison, le *mètre-mètre-décimètre* (MMd) [c'est l'*hectolitre* ou le *décistère*] doit valoir :

En toises cubes.....	.013,519,754
En pieds *idem*......	2.920,269
En pouces *idem*....	5,046.224,8
En lignes *idem*.....	8,719,876.46
En points *idem*.....	15,067,946,520.

C'est-à-dire, 2. pieds 1,590. pouces 388½. lignes, cubes.

Et de même le *mètre-décimètre-décimètre* (Mdd) [c'est le *décalitre* ou le *centistère*] doit valoir :

En toises cubes.....	.001,351,976,4
En pieds *idem*......	.292,026,9
En pouces *idem*....	504.622,48
En lignes *idem*.....	871,987.646
En points *idem*.....	1,506,794,652.

C'est-à-dire, 504. pouces 1,075. lignes et 112. points, cubes.

Le *DÉCIMÈTRE CUBE* (ddd) [c'est le *litre*] vaut:

En toises cubes.....	.000,135,197,64
En pieds *idem*......	.029,202,69
En pouces *idem*.....	50.462,248
En lignes *idem*	87,198.764,6
En points *idem*.....	150,679,465.2

C'est-à-dire, 50. pouces 798. lignes et 1,321. points, cubes.

Par la même raison, le *décimètre-décimètre-centimètre* (ddc) [c'est le *décilitre*] doit valoir:

En toises cubes.....	.000,013,519,764
En pieds *idem*......	.002,920,269
En pouces *idem*	5.046,224,8
En lignes *idem*	8,719.876,46
En points *idem*.....	15,067,946.52

C'est-à-dire, 5. pouces 79. lignes et 1,514½. points, cubes.

Et de même le *décimètre-centimètre-centimètre* (dcc) [c'est le *centilitre*] doit valoir:

En toises cubes.....	.000,001,351,976,4
En pieds *idem*......	.000,292,026,9
En pouces *idem*	.504,622,48
En lignes *idem*	871.987,646
En points *idem*.....	1,506,794.652

C'est-à-dire, 871. lignes et 1,706.652 points, cubes.

Le *centimètre cube* (ccc) [c'est le *millilitre*] vaut:

En toises cubes.....	.000,000,135,197,64
En pieds *idem*......	.000,029,202,69
En pouces *idem*	.050,462,248
En lignes *idem*.....	87.198,764,6
En points *idem*.....	150,679.465,2

C'est-à-dire, 87. lignes et 343.465,2 points, cubes.

Par la même raison, le *centimètre-centimètre-millimètre* (ccm) [c'est le *décimillilitre*] doit valoir :

En toises cubes.....	.000,000,013,519,764
En pieds *idem*......	.000,002,920,269
En pouces *idem*	.005,046,224,8
En lignes *idem*.....	8.719,876,46
En points *idem*.....	15,067.946,52

C'est-à-dire, 8. lignes et 1,243.946,52 points, cubes.

Et de même le *centimètre-millimètre-millimètre* (cmm) [c'est le *centimillilitre*] doit valoir :

En toises cubes.....	.000,000,001,351,976,4
En pieds *idem*......	.000,000,292,026,9
En pouces *idem*.....	.000,504,622,48
En lignes *idem*.....	.871,987,646
En points *idem*.....	1,506.794,652

Le *millimètre cube* (mmm) [c'est le *millionilitre*] vaut :

En toises cubes.....	.000,000,000,135,197,64

En pieds *idem*.	.000,000,029,202,69
En pouces *idem*.	.000,050,462,248
En lignes *idem*	.087,198,764,6
En points *idem*.	150.679,465,2

Observer que les mètres, décimètres, centimètres et millimètres cubes ci-dessus, peuvent être considérés respectivement, comme des *milliers de kilogrammes*, ou des *kilogrammes*, ou des *grammes*, ou des *milligrammes* (provisoires), formant le poids des toises, pieds, pouces, lignes et points cubes d'eau pure qui y correspondent.

XXIII.

Des multiples et sous-multiples ultérieurs desdits mètres, décimètres, etc.; et des caractères abrégés qui pourroient les désigner.

Si l'on vouloit pousser plus loin les sous-divisions, il suffiroit d'indiquer les *décimillimètres* courans, par (*dm*); les *centimillimètres idem*, par (*cm*); les *millionimètres*, par (*mm*).

Leurs carrés par (*dm. dm*) (*cm. cm*) (*mm. mm*).

Leurs cubes par (*dm. dm. dm*) (*cm. cm. cm*) (*mm. mm. mm.*)

Et même leurs intermédiaires.

Savoir, ceux des carrés, par (*m. dm*) (*dm. cm*).

Et ceux des cubes, par (*m. m. dm*) (*m. dm. dm*) (*dm. dm. cm*) (*dm. cm. cm*) (*cm. cm. mm*) (*cm. mm. mm*).

Enfin, si on vouloit, au contraire, remonter du mètre jusqu'aux *décamètre*, *hectomètre*, *kilomètre* et *myriamètre*, courans, carrés et cubes, et à leurs intermédiaires, on pourroit, en suivant la même analogie, désigner les *mètre*, *décamètre*, *hectomètre*, *kilomètre* et *myriamètre* courans par leurs majuscules M, D, H, K et $M\bar{y}$.

Les carrés des mêmes dimensions par M^2., D^2., H^2., K^2. et $M\bar{y}^2$.

Leurs cubes par M^3., D^3., H^3., K^3. et $M\bar{y}^3$.

Les intermédiaires des carrés par MD, DK, HK, $KM\bar{y}$.

Et les intermédiaires des cubes par M^2D, MD^2, DH^2, D^2H, H^2K, $K^2M\bar{y}$, et $KM\bar{y}^2$.

Or, au moyen de ces différens caractères, tous bien intelligibles et fort simples, on pourroit désigner très-sensiblement les *mètre*, *are*, *stère*, *litre*, leurs multiples et sous-multiples, qui ne sont que des modifications différentes des mètres courans, carrés et cubes, c'est-à-dire, toute espèce de mesure, tant celles de longueur que superficielles et de capacité.

On pourroit aussi se servir des mêmes caractères pour désigner les différens poids, en faisant réprésenter chaque poids particulier par la portion ou quotité du mètre cube qui, étant remplie d'eau pure, en est le juste équivalent.

Ainsi, le *gramme* seroit désigné par (ccc), le *milligramme* par (mmm), le *myriagramme* par (Mdd), etc.

Et en conséquence, pour déterminer, par exemple, le poids *métrique* d'une certaine graine de mousse, dont parle le célèbre Hooke (qui, suivant lui, n'est pas le *sept cent soixante-dix millionième* du grain), on diroit que ce poids,

répondant à 69. *trillionigrammes*, vaut (4mm)^3, c'est-à-dire, le cube du quadruple millionimètre d'eau pure, plus environ son treizième (le diamètre de son globule étant, à peu près, de 5. *millionimètres*, ou de la moitié d'un *centimillimètre*).

APPENDICE

POUR LA PREMIÈRE PARTIE,

Concernant l'évaluation définitive, tant du mètre que du kilogramme.

§. Ier.

De l'évaluation définitive du mètre.

Le mètre vient d'être déterminé définitivement à 3. pieds 11.296 lignes, de la toise de fer, qui a servi à mesurer les premiers degrés de latitude près l'équateur, et ce à raison de 5,130,740. toises pour le quart du méridien; mais c'est en supposant à cette toise de fer la température de 13. degrés du thermomètre à mercure de Réaumur, ou de 16. degrés un quart du thermomètre centigrade, comme étant celle à laquelle les académiciens se sont référés (1). Et l'on

(1) La règle de platine qui constitue l'étalon prototype du mètre *définitif*, ne peut le représenter véritablement qu'à la température de la glace fondante, qui a été choisie comme étant, dit-on, la plus fixe et la plus indépendante des modifications de l'atmosphère.

ne peut révoquer en doute la très-grande exactitude de cette détermination, vu la nature des procédés suivis par Delambre et Méchain, pour y parvenir; mais sur-tout vu l'authenticité de la vérification qui en a été faite, pour ainsi dire, par le monde entier des savans.

C'est, en effet, ce qu'on reconnoîtra facilement, en voyant le détail de toutes ces opérations qui sera incessamment publié, et dont il a déjà été rendu, en la première classe de l'Institut National des sciences et arts, le compte le plus lumineux et le plus satisfaisant, par Van Swinden, l'un des savans étrangers qui ont concouru à leur vérification.

Le même mètre avoit déjà été évalué, mais provisoirement seulement, à 3. pieds 11.442 lignes, en supposant, avec Lacaille, 57,027. toises au degré moyen du méridien; c'est même d'après cette détermination qu'ont été fabriqués les étalons des mesures linéaires, ainsi que ceux des mesures de contenance et des poids, à l'usage du commerce; et nous avons dû, en conséquence, y rapporter tous nos calculs.

Si, par la suite, on réforme ces étalons, ce sera, sans doute, pour les rendre conformes aux résultats définitifs qui ont réduit le degré moyen de 57,027. toises, à 57,008. toises 1. pied 4. pouces.

Mais jusqu'à l'époque de cette réforme, on sera toujours obligé de se référer aux résultats provisoires qui ont servi de base aux étalons en question; et il y aura d'autant moins d'inconvénient à continuer de les employer; que la différence du provisoire au définitif n'est pas assez considérable pour influer sur les combinaisons commerciales.

Elle n'est, en effet, sur le mètre linéaire, que de .146 ligne, ou 7. quarts de point, c'est-à-dire, de moins que le 3,000^{e}. du mètre.

Elle n'est pas tout à fait d'un 1,500^{e}. sur le mètre carré.

Enfin, elle n'est pas d'un 1,000^{e}. sur le mètre cube (1).

Moyens faciles de déterminer exactement les rapports du mètre définitif avec le mètre provisoire et avec la toise, pour les trois dimensions.

Il est évident que le mètre qui seroit moyen proportionnel entre le provisoire et le définitif, n'en différeroit pas d'un 6,000^{e}., soit en plus, soit en moins.

Que son carré ne différeroit pas d'un 3,000^{e}. des carrés de mètres définitif ou provisoire.

Et que son cube ne différeroit pas d'un 2,000^{e}. de leurs cubes.

D'un autre côté, il est également constant que ce mètre moyen (qui seroit de 36. pouces 11.369 lignes, et qui conséquemment ne différeroit, soit en plus, soit en moins, que de .73 ligne, ou 7. huitièmes de point, tant du mètre provisoire que du mètre définitif) est, dans le fait, à un 750. millième près, le même que celui supposé par le rapport ap-

(1) Depuis la rédaction du présent appendice, il a été décrété que la vérification des mesures à fabriquer ne se feroit plus que sur des étalons conformes aux résultats définitifs; mais on n'a pas, pour cela, réformé les mesures qui avoient été vérifiées, jusque-là, sur les étalons provisoires; et on continue de s'en servir dans le commerce.

proximatif de 38. doubles-mètres pour 39. toises, que nous avons indiqué précédemment.

Que de même son carré se trouve être, à un 150. millième près, celui qui résulteroit du rapport de $37\frac{1}{2}$. carrés de double-mètre pour $39\frac{1}{2}$. toises carrées, que nous avons pareillement indiqué.

Que de même, enfin, son cube est, à un 50. millième près, celui qui résulteroit du rapport, aussi indiqué précédemment, de 37. cubes de double-mètre, pour 40. toises cubes.

Ainsi, en dernière analyse, le mètre linéaire, carré ou cubique, qui seroit conclu des proportions $38 : 39$; $37\frac{1}{2} : 39\frac{1}{2}$; $37 : 40$ ci-dessus mentionnés, ne différeroit pas tout à fait d'un 6,000^e., ou d'un 3,000^e., ou d'un 2,000^e., soit *en plus*, soit *en moins*, des mètres, tant provisoires que définitifs, de dimensions correspondantes.

Ceci posé, il est sensible qu'on pourra continuer d'employer ces mêmes rapports, à l'effet de comparer particulièrement le double-mètre *définitif*, son carré et son cube, à la toise, à son carré et à son cube, comme nous y avons comparé déjà le double-mètre provisoire, son carré et son cube; car il suffira, pour cela, d'établir, d'après les rapports ci-dessus, la valeur en toises des doubles-mètres courans, carrés ou cubes, qu'il s'agira d'évaluer, et de retrancher ensuite de cette valeur, son 6,000^e., ou son 3,000^e., ou son 2,000^e. (au lieu de l'y ajouter, comme il le faudroit, pour le mètre provisoire).

On pourroit encore, au moyen d'un tempéramment bien simple, et toujours le même, pour tous les cas, rendre cha-

cun des trois rapports ci-dessus assez exact pour vérifier immédiatement les échelles graphiques qui auroient été destinées à comparer la toise linéaire, la toise carrée et la toise cube, avec les doubles-mètres correspondans, tant provisoires que définitifs; car il suffiroit, à cet effet, pour le double-mètre provisoire, des trois dimensions, de diminuer d'un quart d'unité, chacun des deux termes de la proportion; et pour le double-mètre définitif, d'augmenter du même quart d'unité, chacun de ces deux termes.

Ainsi, 1°. de même que l'on doit compter 38. doubles-mètres *moyens*, pour 39. toises, on compteroit $37\frac{3}{4}$. doubles-mètres *provisoires* pour $38\frac{3}{4}$. toises.

Ou $38\frac{1}{4}$. doubles-mètres *définitifs* pour $39\frac{1}{4}$. toises.

C'est-à-dire, au premier cas, 151. pour 155.; et au second, 153. pour 157.

2°. De même encore, comme nous comptons $37\frac{1}{2}$. carrés de double-mètre *moyen*, pour $39\frac{1}{2}$. toises carrées, on compteroit $37\frac{1}{4}$. carrés de double-mètre *provisoire*, pour $39\frac{1}{4}$ toises carrées.

Ou $37\frac{3}{4}$. carrés de double-mètre *définitif* pour $39\frac{3}{4}$. toises carrées.

C'est-à-dire, au premier cas, 149. pour 157.; et au second cas, 151. pour 159.

3°. Enfin, de même que nous comptons 37. cubes de double-mètre *moyen*, pour 40. toises cubes, on compteroit $36\frac{3}{4}$. cubes de double-mètre *provisoire*, pour $39\frac{3}{4}$. toises cubes, ou $37\frac{1}{4}$. cubes de double-mètre *définitif*, pour $40\frac{1}{4}$. toises cubes; c'est-à-dire, au premier cas, 147. pour 159.; et au second cas, 149. pour 161.

Dès-lors, on reconnoîtroit, bien sûrement, si les échelles graphiques à vérifier, ont toute la précision que comportent, dans l'exécution, les progrès actuels de l'industrie, pour la division des instrumens; et de plus, au moyen de ces mêmes formules, on feroit correspondre, bien facilement, les résultats que doit donner la nouvelle détermination du mètre, avec ceux que donnoit le mètre provisoire; ce qui seroit souvent fort intéressant, sinon pour la pratique du commerce, qui n'exige pas une exactitude aussi rigoureuse, au moins pour pouvoir atteindre, au besoin, par une même opération et sans peine, pour chacune des deux déterminations, provisoire et définitive, du mètre, toute la précision qu'exige la pratique la plus scrupuleuse.

En effet, et c'est ce qu'il importe de remarquer, les six rapports ci-dessus de ($37\frac{3}{4}$ — $38\frac{3}{4}$) ($38\frac{1}{4}$ — $39\frac{1}{4}$) etc., donnent la valeur des doubles-mètres, provisoire et définitif, ainsi que de leurs carrés et de leurs cubes.

Savoir, celle du double-mètre provisoire, à un 275,000^e^. près.

Celle du double-mètre *définitif*, à un 233,000^e^. près;

Celle du carré du double-mètre *provisoire*, à un 49,000^e^. près;

Celle du cube du double-mètre *provisoire*, à un 21,000^e^. près;

Et celle du cube du double-mètre *définitif*, à un 46,000^e^. près.

Or, ces différens termes se trouvent tous, à l'exception peut-être de l'avant-dernier, en-deçà des limites de l'exactitude que peut atteindre l'industrie des meilleurs artistes.

Le degré que suppose le mètre définitif est exactement moyen entre le degré équatorial conclu par Lagrive et autres, et le premier degré de latitude.

Une autre observation, qui intéressera, peut-être, autant que les précédentes, mais dans un genre différent; c'est que la nouvelle détermination du degré moyen du méridien se trouve, par l'événement, tenir le milieu, du moins à un 78,000e. près, ou environ, entre le premier degré de latitude, mesuré par Bouguer et Lacondamine, sous l'équateur, et le degré même de l'équateur ou du premier parallèle, tel du moins que Lagrive l'a conclu par la sixième de ses tables, relatives à la figure de la terre.

C'est ce qu'on reconnoîtra facilement, soit que l'on s'arrête à celle de ses quatre hypothèses qu'il a cru devoir préférer aux trois autres, soit qu'on prenne le résultat moyen des trois, qu'il a regardées comme les seules vraisemblables.

En effet, d'après cette table, le degré équatorial doit être de 57,266. toises;

Ou de 57,262. toises;

Ou de 57,260. toises.

Suivant qu'on supposera les excès des degrés du méridien proportionnels, ou à la troisième puissance des sinus correspondans;

Ou à leur puissance trois et demi;

Ou à leur puissance quatrième.

Ce qui, suivant lui, est presqu'indifférent.

Or, le terme moyen entre ces trois résultats donne 57,262. toises 4. pieds pour le degré équatorial.

Et si l'on s'attache uniquement à la seconde des trois hypothèses ci-dessus, qui, dit-il, s'accorde le mieux avec les observations, alors le degré équatorial sera encore de 57,262. toises; c'est-à-dire, de quatre pieds seulement moindre que le précédent (1).

D'un autre côté, le premier degré de latitude, tel qu'il a été déterminé par Bouguer et Lacondamine, est de 56,753. toises.

Or, ce degré combiné avec le degré équatorial que donne le premier des deux résultats ci-dessus, suppose 57,007. toises 5. pieds pour le degré moyen entre les deux.

Et si on le combine avec le degré équatorial du second résultat, le degré moyen entre l'un et l'autre se trouvera être de 57,007. toises 3. pieds; c'est-à-dire, qu'au second cas, le degré moyen dont il s'agit se trouvera égal (à un 78,000e. près, ou environ) à celui qui vient d'être déter-

---

(1) Il est à remarquer, comme nous l'avons observé déjà, section I, article I, §. II, sous le n°. I, que la vare de Castille, considérée comme triple pied asiatique, se trouve avoir pour module le degré équatorial, tel qu'il est déterminé par les hypothèses de Lagrive; effectivement, cette vare qui est de 371. lignes de la toise du Pérou supposeroit un degré de 57,253.086 toises *idem*: or, ce degré ne diffère pas de 7. toises en moins, de la dernière des trois évaluations ci-dessus. Elle ne diffère même pas de neuf toises, aussi en moins, de celle de ces évaluations qui, suivant Lagrive, s'accorde le mieux avec les observations; et ce que nous disons de la vare de la Castille doit s'appliquer également au pied rhénan, qui est la pygme ou les 9. huitièmes de cette vare, ainsi qu'au pied romain moderne comparé avec l'ancien.

miné par Delambre et Méchain, et qu'au premier cas, il en sera encore plus rapproché.

L'on doit regretter, sans doute, que le degré équatorial n'ait pas été mesuré réellement, comme Lacondamine l'avoit projetté; car, ainsi que Bouguer en convenoit lui-même, si cette opération avoit pu être exécutée, en même tems que celle de la mesure du premier degré de latitude, il en seroit résulté un moyen particulier plus sûr, et plus aisé que tous les autres, de déterminer le vrai rapport du diamètre de l'équateur, à l'axe de la terre; en supposant cependant que la figure de la terre soit celle d'un sphéroïde elliptique régulièrement conformé et homogène; et dans le cas contraire, la mesure des deux degrés en question auroit, du moins, fourni de nouvelles preuves bien sensibles de l'irrégularité de sa conformation, ou de son hétérogénéité, déjà soupçonnée depuis long-tems.

Mais un degré qui n'est que conclu, tel que celui que suppose Lagrive, quelque vraisemblable que soit son évaluation, ne peut pas inspirer assez de confiance, pour en faire la base de résultats de cette nature.

C'est cependant, quoiqu'il en soit, une circonstance fort remarquable que le fait de cette proportion continue, qui se trouve exister entre le premier degré de latitude déterminé, par Bouguer et Lacondamine, le degré moyen du méridien, tel qu'il vient d'être déterminé, et le degré équatorial conclu par Lagrive pour les trois hypothèses les plus vraisemblables.

§. II.

De l'évaluation définitive du kilogramme à 2. livres 5. gros 35.15 grains poids de marc.

Le poids du mètre cube d'eau pure (à la température de la glace fondante et dans le vide), est évalué, par l'article LXVIII de la constitution de l'an 3, à raison de 613. quintaux 32. livres, pour 3,000. myriagrammes, à 2,044.4 livres poids de marc, comme l'avoit déterminé le tableau annexé au décret du premier août 1793. Et c'est le juste équivalent de notre double millier, appellé tonneau de mer, plus son 45e., moins son 45,000e.

Cependant, comme nous l'avons observé précédemment, il ne devoit répondre, suivant l'instruction de la commission temporaire (d'après les expériences des commissaires de l'académie sur le poids du pied cube d'eau pure pesée comme ci-dessus), qu'à 2,044.379,340,29$\frac{7}{9}$ livres, poids de marc, à raison de 70. livres et 60. grains, seulement, pour le poids dudit pied cube d'eau pure; ce qui, après tout, ne donne qu'un 98,955e. de différence, ou environ.

Mais la contenance du mètre cube a éprouvé une diminution dans sa détermination définitive; et le kilogramme qui est la millième partie du poids de l'eau pure de ce volume, a dû, en conséquence, diminuer dans la même proportion.

D'un autre côté, cependant, cette diminution s'est trou-

vée compensée, en partie, par le résultat des nouvelles expériences, que Lefebvre-Gineau a faites et répétées, en la commission de l'Institut, pendant plus de seize mois, sur le poids effectif du pied cube d'eau pure.

En effet, ces expériences, dont la très-grande exactitude ne peut être comparée qu'à celle de la détermination définitive du mètre, et qui d'ailleurs ont toutes été vérifiées avec la même authenticité, ont prouvé que le poids effectif du mètre cube d'eau pure (en prenant pour marc le 50^e^. de la pile de Charlemagne, et non le marc creux, ou le marc plein de la même pile) devoit être fixé à 70. livres 3. gros et 7. grains, pour le *maximum* de la condensation de l'eau, ou à 70. livres 1. gros 58. grains, pour la température de la glace fondante, et ce au lieu des 70. livres et 60. grains qu'avoient trouvé seulement les commissaires de l'académie pour la température de la glace fondante.

Or, il est résulté de-là qu'en définitif, toutes compensations faites, en prenant pour marc le cinquantième de la pile de Charlemagne, et en se référant au *maximum* de la condensation de l'eau (beaucoup plus facile à reconnoître que la température de la glace fondante), le poids du kilogramme doit maintenant répondre à 2. livres 5. gros 35.15 grains.

En conséquence, le poids définitif du mètre cube d'eau pure, pesée comme ci-dessus, ne sera plus que de 2,042.876,519,1 livres poids de marc;

Ou de 32,686.024,30$\frac{5}{9}$ onces;

Ou de 261,488.19$\frac{4}{9}$ gros;

Ou de 784,464.583$\frac{1}{3}$ deniers;

Ou de 18,827,150. grains.

Ce qui le rendra moindre d'un 1,342e., ou de près de 3. quarts pour mille (1) que celui déterminé provisoirement par la constitution de l'an 3. (Mais il sera moindre d'un 1,360e. et un tiers, seulement, que le kilogramme provisoire qui avoit été adopté par la commission temporaire des poids et mesures, d'après le rapport des commissaires de l'académie.)

Et réciproquement, notre double-millier, appellé tonneau de mer, devra répondre à 979,011.6 grammes définitifs.

Il convient d'observer cependant que les pesées se faisant

---

(1) De là, on doit conclure que si l'on fabriquoit de nouvelles pièces d'or et d'argent au poids d'un décagramme *définitif*, pour la pièce d'or, ou pour le double-franc d'argent, le nouveau double-franc vaudroit un peu moins que le double-franc originaire, et qu'il en seroit de même à proportion de la nouvelle pièce d'or; mais la diminution ne seroit au total que de 18. deniers tournois pour chaque cent livres tournois.

On pourroit croire, néanmoins, que la différence est encore assez sensible pour donner lieu à des spéculations de la part des banquiers et gros négocians. Personne n'ignore, en effet, qu'ils ne négligent pas les *tares de sacs*; et cependant il ne s'agit que de 6. deniers pour cent livres, ou d'un quart pour mille (c'est-à-dire, du tiers seulement de la différence ci-dessus observée); encore même faut-il déduire de ce quart pour mille, la valeur des sacs à fournir.

Mais pour pouvoir profiter du bénéfice, sur les espèces frappées au poids primitif, il faudroit les refondre et les faire convertir à la monnoie, en espèces au poids définitif: or, les frais seuls de la refonte absorberoient, et bien au-delà, le bénéfice de 3. quarts pour mille, ou de 18. deniers pour cent livres dont il s'agit. Ainsi, tout considéré, on seroit sans intérêt pour préférer les espèces plus fortes aux plus foibles, si ce n'est peut-être lorsqu'on auroit à les transporter chez l'étranger, qui les prend au poids.

dans l'air et non dans le vide, les poids réellement égaux, ne feront équilibre qu'autant qu'ils seront de même pesanteur spécifique; c'est ainsi que l'étalon *en laiton* du kilogramme qui, dans le vide, se balance exactement avec celui de platine, perd un grain et deux tiers de grain, de plus que ce dernier, lorsqu'ils sont mis en balance dans l'air (voyez le rapport de l'Institut au Corps Législatif, du 29 prairial an 7, pag. 53 et 54).

Méthodes simples, pour réduire exactement le kilogramme définitif en poids de marc, et réciproquement, etc.

Il sera bien facile, d'après les données ci-dessus, de convertir les livres poids de marc en demi-kilogrammes, tels qu'ils sont déterminés définitivement; ou les demi-kilogrammes définitifs en livres, et ce avec toute la précision que pourroit exiger la théorie la plus rigoureuse; car, pour convertir ces demi-kilogrammes en livres, il suffira d'ajouter au nombre donné de demi-kilogrammes, son quarante-huitième, plus son seize centième, et son quatre cent millième; ce qui donnera (jusqu'à un dix millionième près) le vrai montant de livres, poids de marc, qui y correspondent, ainsi qu'on peut s'en convaincre par le calcul.

Et réciproquement, pour convertir en demi-kilogrammes définitifs un nombre quelconque de livres poids de marc, il n'y aura qu'à déduire du nombre donné de livres son 81e., plus la moitié et le cinquième (c'est-à-dire, les 7. dixièmes) de ce 81e., auquel cas le restant sera (à un trois millionième près) le vrai montant des demi-kilogrammes définitifs cor-

respondans, comme on peut aussi s'en assurer par le calcul.

Il est à remarquer, enfin, que s'il s'agissoit de vérifier une *échelle graphique*, destinée à comparer les livres, poids de marc, avec les demi-kilogrammes définitifs qui y correspondent, le rapport à établir, pour procéder sûrement à cette vérification, devroit être celui de 810. livres, poids de marc, pour 793. demi-kilogrammes. C'est, en effet, le véritable, à un trois millionième près, comme on peut l'induire des observations précédentes.

Ainsi, pourvu que, dans l'échelle en question, 793. demi-kilogrammes, répondent bien exactement à 810. livres, si d'ailleurs tous les autres termes de l'échelle sont gradués aussi exactement dans la même proportion, il doit être physiquement impossible d'y rencontrer aucune erreur; car celle d'un trois millionième, qui est la seule qui pût s'y trouver, d'après notre double supposition, ne seroit certainement pas reconnoissable.

§. III.

Observations sur les tables de comparaison, etc., rendues conformes à la détermination définitive du mètre et du kilogramme.

Pendant le cours de l'impression, nous avons eu connoissance de la nouvelle édition des *Tables de comparaison, etc., rendues conformes à la détermination définitive du mètre et du kilogramme*, que le ministre de l'intérieur a fait publier en germinal an 9; et nous y avons reconnu que leurs résul-

tats se réfèrent, non pas au mètre *géométrique* de 443.295,936 lignes (formant la dix millionième partie de l'arc du méridien compris entre l'équateur de la terre et son pôle boréal, tel qu'il a été déterminé définitivement par Delambre et Méchain, à raison de 5,130,740. toises pour l'arc total), mais à la détermination plus simple, et bien suffisamment exacte, qui a été faite pour la fabrication de son *étalon prototype*, sur le pied de 443.296 lignes. Ainsi, ces tables, quoique calculées avec la plus grande exactitude, ne peuvent pas s'accorder toujours, dans les derniers chiffres, avec celles que nous allons donner, qui se réfèrent au mètre *géométrique*, plus court d'un 15,625e. de ligne que le mètre *légal* ou *d'étalon;* mais la différence ne sera jamais que d'un 6,926,500e. sur les longueurs, d'un 3,463,250e. sur les surfaces, et d'un 2,308,333e. sur les cubes. Et conséquemment la circonférence totale du méridien terrestre ne se trouve augmentée par-là que de $17\frac{7}{9}$. pieds de la toise de l'académie.

Nous avons reconnu pareillement que, pour convertir les résultats provisoires en résultats définitifs, il suffiroit d'ajouter aux premiers (*comme le propose l'instruction jointe à ces tables*), savoir, pour les mesures linéaires, leur 3,000e.; pour les surfaces, leur 1,500e.; pour les solides, leur 1,000e.; et d'en retrancher ensuite le 80e. de la correction, qui aura été calculée, le tout sans que l'erreur puisse aller jamais jusqu'au *millionième* du résultat à convertir : or, cette règle si facile dans l'exécution, joint à l'avantage d'une extrême simplicité, celui d'une précision telle qu'il est impossible d'en obtenir une plus grande dans la pratique; car, comme on

l'observe dans la même instruction, *il n'y a aucune mesure physique qu'on puisse déterminer comparativement à une autre, à moins d'un millionième.*

Nous avons reconnu aussi qu'il en étoit de même de la règle, par laquelle on y propose, pour les poids, de convertir leurs résultats provisoires en résultats définitifs, en y ajoutant leur $1,400^{e}$., et les 3. pour 100. de ce $1,400^{e}$.; mais il faut supposer pour cela (comme l'ont toujours fait la commission et l'agence temporaires) que les résultats provisoires à convertir, se réfèrent au kilogramme provisoire de 18,841. grains poids de marc, conformément aux données du rapport des commissaires de l'académie, et non au kilogramme de 18,841.190,4 grains, que nous avons adopté précédemment, d'après la constitution de l'an 3; car, dans ce dernier cas, on devroit ajouter aux résultats provisoires, outre leur $1,400^{e}$., non pas seulement ses 3. pour 100., mais ses $4\frac{2}{5}$. pour 100., ou ses 44. pour 1,000.

Enfin, pour justifier pleinement les observations ci-dessus, nous avons vérifié que, dans le fait (comme on peut s'en convaincre facilement):

1°. Les mesures définitives sont aux mesures provisoires, savoir:

Pour les longueurs.

Comme 1. est	à 1.000,329,242,8	suivant le résultat de la commission, d'après sa fixation du mètre défin. à 443.296 lignes.
	à 1.000,329,166,7	suivant la règle qu'elle propose.
	à 1.000,329,387,184	suivant nos tables ci-après.

Pour les surfaces.

Comme 1. est	à 1.000,658,593,9	suivant la commission.
	à 1.000,658,333,3	suivant sa règle.
	à 1.000,658,892,082	suivant nos tables ci-après.

Pour les solides.

Comme 1. est	à 1.000,988,053,5	suivant la commission.
	à 1.000,987,500,0	suivant sa règle.
	à 1.000,988,500,803	suivant nos tables.

Et 2°., quant aux poids, que le kilogramme définitif est au kilogramme provisoire :

Comme 1. est	à 1.000,735,639,754	si l'on suppose, avec la commission, le kilogramme provisoire de 18,841. grains.
	à 1.000,735,713,624	suivant la règle qu'elle propose d'après cette supposition.
Ou	à 1.000,745,731,563	si l'on suppose le kilogramme provisoire de 18,841.190,4 grains, conformément à la constitution de l'an 3.
	à 1.000,745,713,615	suivant la règle que nous proposons d'après cette supposition.

TABLES

POUR ÉVALUER,

D'APRES LA DETERMINATION DEFINITIVE DU METRE ET DU KILOGRAMME,

LES MESURES ET LES POIDS

MENTIONNÉS EN CETTE PREMIÈRE PARTIE;

Le tout en prenant pour toise de France, celle de fer qui a servi aux commissaires de l'académie envoyés au Pérou, et ce à la température de 13. degrés du thermomètre de Réaumur, ou de 16. degrés et un quart du thermomètre centigrade.

PREMIÈRE TABLE.

Pour le Toisé.

Réduction des toises, pieds, pouces, lignes et points courans, carrés et cubes, en mètres, décimètres, centimètres et millimètres définitifs, tant linéaires que carrés et cubiques.

		mèt. cour.	décimèt. *id.*	centim. *id.*	millimètres *idem.*
La *toise courante*...	T...........	1.	9.	4.	9.036,6
Le *pied courant*....	P..............		3.	2.	4.839,4
Le *pouce courant*...	p			2.	7.069,95
La *ligne courante* ..	L.				2.255,829
Le *point courant*...	P........................				.187,985,8

		mètre carré	décimèt. *id.*	centim. *id.*	millimètres *idem.*
La *toise carré*......	TT..........	3.	79.	87.	43.63
La *toise pied*, ou le *pied de la toise carrée*	TP		63.	31.	23.94
Le pied carré	PP		10.	55.	20.66
La *toise pouce*, ou le *pouce de la toise carrée* .... Ou le demi-pied carré	TP } ½. PP		5.	27.	60.33
Le pied pouce....	Pp....................			87.	93.388
La *toise ligne*, ou la					

		mètre carré	décimèt. *id.*	centim. *id.*	millimètre *idem.*
ligne de la toise carrée	TL				
Ou le demi-pied pouce...........	$\frac{1}{2}$. Pp			43.	96.694
Le pouce carré.....	pp				
Ou le pied ligne ...	PL			7.	32.782,34
La *toise point*, ou la *prime de la toise carrée*	Tp				
Ou le demi-pouce pouce...........	$\frac{1}{2}$. pp			3.	66.391,17
Le pouce ligne.....	pL				
Ou le pied point...	PP				61.065,195
La *seconde de la toise carrée*.....	.....$\frac{1}{2}$. pL				30.532,597,4
La ligne carrée.....	LL				
Ou le pouce point .	pP				5.088,766,2
La *tierce de la toise carrée*	.....$\frac{1}{2}$. pp				2.544,383,1
La ligne point.....	LP				.424,063,85
La *quarte de la toise carrée*	.....$\frac{1}{2}$. Lp				.212,031,926
Le point point......	pp.				.035,338,654

		kilolitre ou mètre cube	litre ou décimètre *id.*	millilit. ou centim. *id.*	millionilitre ou millimètre *idem.*
La *toise cube*	TTT.........	7.	403.	890.	343.
La *toise toise pied*, ou le *pied de la toise cube*.......	TTP	1.	233.	981.	724.
La toise pied pied..	TPP.......... ...		205.	663.	620.64
La *toise toise pouce*, ou le *pouce de la toise cube*	TTp ou $\frac{1}{2}$. TPP ...		102.	831.	810.32
(C'est la *solive de* 3. *pieds cubes.*)					
Le pied cube.......	PPP.......... ...		34.	277.	270.11

		kilolitre ou mètre cube.	litre ou décimèt. *id.*	millilit. ou centim. *id.*	millionilitre ou millimètre *idem.*
La toise pied pouce. (C'est le *pied de la solive.*)	TPp ou $\frac{1}{2}$.PPP ...		17.	138.	635.05
La *toise ligne ligne,* ou la *ligne de la toise cube*	TLL ou $\frac{1}{4}$.PPP ...		8.	569.	317.53
Le pied pied pouce.	PPp		2.	856.	439.176
La toise pied ligne. TPL / Ou la toise pouce pouce .... Tpp (C'est le *pouce de la solive.*)	ou $\frac{1}{2}$ PPp ...		1.	428.	219.588
La *toise toise point,* ou la *prime de la toise cube*	TTp ou $\frac{1}{4}$. PPp			714.	109.794
Le pied pouce pouce Ppp / Ou le pied pied ligne PPL	....			238.	036.598
La toise pied point. TPp / Ou la toise pouce ligne............. TpL (C'est la *ligne de la solive.*)	ou $\frac{1}{4}$. Ppp			119.	018.299
La *seconde de la toise cube*	$\frac{1}{2}$.TpL ou $\frac{1}{4}$.Ppp			59.	509.149
Le pouce cube...... ppp / Ou le pied pouce ligne............. PpL / Ou le pied pied point PPp	....			19.	836.383,16
La toise pouce point Tpp / Ou la toise ligne ligne............. TLL (C'est le *point ou la prime de la solive.*)	ou $\frac{1}{2}$. ppp			9.	918.191,58
La *tierce de la toise cube*	.... $\frac{1}{4}$. ppp			4.	959.095,79
Le pouce pouce ligne............. ppL / Ou le pied pouce point........... Ppp	....			1.	653.031,93

		kilolitre ou mètre cube — litre ou décimètre *id.* — millilitre ou centim. *id.* — millionilitre ou millimètre *idem*,
La toise ligne point. TLp Ou le demi-pouce pouce ligne ...... $\frac{1}{2}$. ppL (C'est la *seconde de la solive.*)		826.515,965
La *quarte de la toise cube*..................	$\frac{1}{4}$. ppL	413.257,982,6
Le pouce ligne ligne pLL Ou le pouce pouce point .... ppp		137.752,660,9
La toise point point TPP ou	$\frac{1}{2}$. pLL	68.876,330,4
(C'est la *tierce de la solive.*)		
La *quinte de la toise cube*..................	$\frac{1}{4}$. pLL	34.438,165,2
La ligne cube ...... LLL Ou le pouce ligne point............ pLP		11.479,388,4
La *quarte de la solive*..................	$\frac{1}{2}$. pLp	5.739,694,2
La *sixte de la toise cube*..................	$\frac{1}{4}$. pLP	2.869,847,1
La ligne ligne point. LLp Ou le pouce point point .... ppp		.956,615,7
La *quinte de la solive*..................	$\frac{1}{2}$. LLp	.478,307,85
La *septime de la toise cube*..................	$\frac{1}{4}$. LLp	.239,153,925
La ligne point point Lpp		.079,717,975
La *sixte de la solive*	$\frac{1}{2}$. Lpp	.039,858,986
La *huitième de la toise cube*	$\frac{1}{4}$. Lpp	.019,929,493,8
Le point cube ...... ppp		.006,643,164,6

SECONDE TABLE.

Faisant suite à la première pour le Toisé.

Réduction des mètres, décimètres, centimètres et millimètres définitifs, *tant linéaires que carrés et cubes, en toises, pieds, pouces, lignes et points, courans, carrés et cubes.*

Le *mètre linéaire* (M) vaut:

En toises courantes .	.513,074,0
En pieds *idem*......	3.078,444
En pouces *idem*	36.941,328
En lignes *idem*	443.295,936
En points *idem*.....	5,319.551,232

C'est-à-dire, 3. pieds 11. lignes et 3.552 points.

Le *décimètre courant* (d) vaut:

En toises courantes .	.051,307,40
En pieds *idem*......	.307,844,4
En pouces *idem*	.694,132,8
En lignes *idem*	44.329,593,6
En points *idem*	531.955,123,2

C'est-à-dire, 3. pouces 8. lignes et 3.955,2 points.

Le *centimètre courant* (c) vaut:

En toises courantes .	.005,130,740
En pieds *idem*......	.030,784,44
En pouces *idem*	.369,413,28
En lignes *idem*	4.432,959,36
En points *idem*.....	53.195,512,32

C'est-à-dire, 4. lignes 5.195,52 points.

Le *millimètre courant* (m) vaut:

En toises courantes .	.000,513,074
En pieds *idem*......	.003,078,444
En pouces *idem*	.036,941,328
En lignes *idem*.....	.443,295,936
En points *idem*.....	5.319,551,232

Le *MÈTRE CARRÉ* (MM) [c'est le *centiare*] vaut:

En toises carrées ...	.263,244,929,5
En pieds *idem*	9.476,817,461
En pouces *idem*	1,364.661,744
En lignes *idem*	196,511.286,874
En points *idem*.....	28,297,625.309,856

C'est-à-dire, 9. pieds 68. pouces 95. lignes 41. points, carrés.

Par la même raison, le *mètre-décimètre* (Md) [c'est le *milliare*] vaut :

En toises carrées....	.026,324,492,95
En pieds *idem*......	.947,681,746,1
En pouces *idem*	136.466,174,4
En lignes *idem*	19,651.128,687,4
En points *idem*.....	2,829,762.530,985,6

C'est-à-dire, 136. pouces 67. lignes et 18.50 points, carrés.

Le DÉCIMÈTRE CARRÉ (dd) [c'est le *décimilliare*] vaut :

En toises carrées....	.002,632,449,295
En pieds *idem*......	.094,768,174,61
En pouces *idem*	13.646,617,44
En lignes *idem*	1,965.112,868,74
En points *idem*.....	282,976.253,098,56

C'est-à-dire, 13. pouces 93. lignes et $15\frac{1}{4}$. points, carrés.

Par la même raison, le *décimètre-centimètre* (dc) [c'est le *centimilliare*] vaut :

En toises carrées....	.000,263,244,929,5
En pieds *idem*......	.009,476,817,461
En pouces *idem*	1.364,661,744
En lignes *idem*.....	196.511,286,874
En points *idem*.....	28,297.625,309,856

C'est-à-dire, 1. pouce 52. lignes et $73\frac{5}{8}$. points, carrés.

Le CENTIMÈTRE CARRÉ (cc) [c'est le *millioniare*] vaut :

En toises carrées....	.000,026,324,492,95

En pieds *idem*	.000,947,681,746,1
En pouces *idem*	.136,466,174,4
En lignes *idem*.....	19.651,128,687,4
En points *idem*.....	2,829.762,530,985,6

C'est-à-dire, 19. lignes et 93.762,5 points, carrés.

Par la même raison, le *centimètre-millimètre* (cm) [c'est le *décimillioniare*] doit valoir :

En toises carrées....	.000,002,632,449,295
En pieds *idem*	.000,094,768,174,61
En pouces *idem*	.013,646,617,144
En lignes *idem*	1.965,112,868,74
En points *idem*.....	282.976,253,098,56

C'est-à-dire, 1. ligne 138.976,25 points, carrés.

Le MILLIMÈTRE CARRÉ (mm) [c'est le *centimillioniare*] vaut :

En toises carrées....	.000,000,263,244,929,5
En pieds *idem*......	.000,009,476,817,461
En pouces *idem*	.001,364,661,714,4
En lignes *idem*	.196,511,286,874
En points *idem*.....	28.297,625,309,856

Le MÈTRE CUBE (MMM) [c'est le *kilolitre* ou le *stère*] vaut :

En toises cubes.....	.135,064,128,946
En pieds *idem*......	29.173,851,852

En pouces *idem*.....	50,412.416,001
En lignes *idem*.....	87,112,654.850
En points *idem*.....	150,530,667,578.1

C'est-à-dire, 29. pieds 300. pouces 718. lignes 1,465. points, cubes.

Par la même raison, le *mètre-mètre-décimètre* (MMd) [c'est l'*hectolitre* ou le *décistère*] doit valoir :

En toises cubes.....	.013,506,413
En pieds *idem*......	2.917,385,2
En pouces *idem*	5,041.241,60
En lignes *idem*.....	8,711,265.5
En points *idem*.....	15,053,066,758.

C'est-à-dire, 2. pieds 1,585. pouces 417. lignes 837.7 points, cubes.

Et le *mètre-décimètre-décimètre* (Mdd) [c'est le *décalitre* ou le *centistère*] vaut :

En toises cubes.....	.001,350,641,3
En pieds *idem*......	.291,738,52
En pouces *idem*	504.124,160,00
En lignes *idem*.....	871,126.55
En points *idem*.....	1,505,306,676.

C'est-à-dire, 504. pouces 214. lignes et 947.7 points, cubes.

Le DÉCIMÈTRE CUBE (ddd) [c'est le *litre*] vaut :

En toises cubes.....	.000,135,064,13

En pieds *idem*......	.029,173,852
En pouces *idem*	50.412,416,00
En lignes *idem*	87,112.655
En points *idem*.....	150,530,667.6

C'est-à-dire, 50. pouces 712. lignes et 1,131.557 points, cubes.

Par la même raison, le *décimètre-décimètre-centimètre* (ddc) [c'est le *décilitre*] doit valoir :

En toises cubes.....	.000,013,506,413
En pieds *idem*......	.002,917,375,2
En pouces *idem*	5.041,241,600
En lignes *idem*	8,711.265,5
En points *idem*.....	15,053,067.

C'est-à-dire, 5. pouces 71. lignes et 458.757,7 points, cubes.

Et de même le *décimètre-centimètre-centimètre* (dcc) [c'est le *centilitre*] doit valoir:

En toises cubes.....	.000,001,350,641,3
En pieds *idem*......	.000,291,738,52
En pouces *idem*	.504,124,16
En lignes *idem*	871.126,55
En points *idem*.....	1,505,307.

C'est-à-dire, 871. lignes et 281.575,77 points, cubes.

Le CENTIMÈTRE CUBE (ccc) [c'est le *millilitre*] vaut:

En toises cubes.....	.000,000,135,064,13

En pieds *idem*......	.000,029,173,852
En pouces *idem*	.050,412,416,00
En lignes *idem*.....	87.112,655
En points *idem*.....	150,530.7

C'est-à-dire, 87. lignes et 194.667,84 points, cubes.

Par la même raison, le *centimètre-centimètre-millimètre* (ccm) [c'est le *décimillilitre*] doit valoir :

En toises cubes.....	.000,000,013,506,413
En pieds *idem*......	.000,002,917,385,2
En pouces *idem*	.005,041,241,600
En lignes *idem*.....	8.711,265,5
En points *idem*.....	15,053.07

C'est-à-dire, 8. lignes et 1,229.866,784 points, cubes.

Et de même le *centimètre-millimètre-millimètre* (cmm) [c'est le *centimillilitre*] doit valoir :

En toises cubes.....	.000,000,001,350,641,3
En pieds *idem*......	.000,000,291,738,52
En pouces *idem*.....	.000,504,124,160,0
En lignes *idem*.....	.871,126,55
En points *idem*.....	1,505.307

Le MILLIMÈTRE CUBE (mmm) [c'est le *millionilitre*] vaut :

En toises cubes.....	.000,000,000,013,506,413
En pieds *idem*......	.000,000,029,173,852
En pouces *idem*.....	.000,050,412,416,00
En lignes *idem*	.087,112,655
En points *idem*.....	150.530,7

TROISIÈME TABLE.

Pour l'aunage.

L'aune courante vaut, en mètres définitifs linéaires, savoir :

	aune mercière.		aune drapière.
La *mercière*.	1.188,446		
Et la *drapière*.			1.185,664
Ainsi, la demi-aune vaut	.594,223	ou	.592,832
Son tiers.	.396,148,6		.395,221,3
Son quart.	.297,111,5		.296,416
Son sixième.	.198,074,3		.197,610,65
Son huitième	.148,555,75		.148,208
Son douzième.	.099,037,15		.098,805,325
Son seizième	.074,277,875		.074,104
Son vingt-quatrième.	.049,518,575		.049,402,662,5
Son trente-deuxième.	.037,138,94		.037,052

Et réciproquement, le mètre *définitif* linéaire vaut, savoir, en aune *mercière* courante 841,435

Et en aune *drapière* courante. 843,409

De même, l'aune carrée vaut en mètres *définitifs* carrés, savoir : la *mercière* . . . 1.412,40

Et la *drapière*. 1.405,8

Ainsi, suivant qu'il s'agit de l'aune *mercière* ou de l'aune *drapière*, la demie-aune carrée vaut .706,20 ou .702,9

Son tiers.	.470,80	.468,6
Son quart.	.353,10	.351,45
Son sixième.	.235,40	.234,3
Son huitième	.176,55	.175,725
Son douzième.	.117,70	.117,15
Son seizième	.088,275	.087,862,5
Son vingt-quatrième.	.058,85	.058,575
Son trente-deuxième.	.044,137,5	.043,931,25

Et réciproquement, le mètre *définitif* carré vaut savoir, en aune mercière carrée. 708,013

Et en aune drapière carrée. 711,339

QUATRIÈME TABLE.

Pour l'Arpentage.

L'hectare étant composé de 10,000. mètres carrés, à raison de 100. mètres sur 100. mètres, vaut, comme on l'a vu en la seconde table ci-dessus, en toises carrées. 2,632.449

De là il résulte que l'arpent de Paris, à raison de 18. pieds sur 18. pieds pour perche, ou de 900. toises carrées en superficie, doit valoir en hectares définitifs. . . .341,886,9

Et que réciproquement, l'hectare définitif doit valoir en arpens de Paris. 2.924,943

A l'égard de l'arpent d'ordonnance, dit des eaux et forêts, de 22. pieds sur 22. pieds pour perche, il vaut, par les mêmes raisons, en hectares définitifs. 510,720

Et réciproquement, l'hectare définitif vaut en arpens d'ordonnance. 1.958,019

Enfin, l'arpent moyen de 20. pieds sur 20. pieds pour perche, vaut en hectare définitif. 422,082,6

Et réciproquement, l'hectare définitif vaut en arpens moyens de 20. pieds pour perche. . . 2.369,204

Il en est de même, à proportion, des perches respectives de ces différens arpens qui répondent, savoir:

Celle de l'arpent de Paris à. . . . . .341,886,9 are

Celle de l'arpent d'ordonnance à. . . . .510,720 are

Et celle de l'arpent moyen à. . . . . . . .422,082,6 are

CINQUIÈME TABLE.

Pour les mesures itinéraires et topographiques, tant linéaires que superficielles.

	toises.	pieds.	pouces.	lignes.
Le degré centésimal, qui est le centième du quart du méridien, tel qu'il vient d'être déterminé définitivement, vaut en toises, pieds, pouces et lignes	51,307.	2.	4.8	
La minute centésimale de ce degré, égale au kilomètre, vaut...........	513.	0	5.328	
La seconde centésimale, égale au décamètre, vaut	5.	0.	9.413,28	
Le degré nonagésimal définitif vaut	57,008.	1.	4.	
Son 60^{e}., qui en est la minute, vaut	950.	0.	9.	10.4
Le 60^{e}. de cette minute, appelé seconde, vaut.....................	15.	5.	0.	$1.97\frac{1}{3}$
Le 60^{e}. de cette minute, appelé seconde, vaut		1.	7.	$.032\frac{8}{9}$
La lieue marine, de 20. au degré nonagésimal, vaut.................	2,850.	2.	5.	7.2
La lieue commune, de 25. au même degré, vaut.....................	2,280.	1.	11.	8.16
La lieue moyenne entre les deux précédentes, qui est de $22\frac{1}{2}$. au degré nonagésimal, ou de 20. au degré centésimal (ce qui la rend identique avec le demi-myriamètre *définitif*) vaut..	2,565.	2.	2.	8.

Et réciproquement, le mille intinéraire de 1,000. toises vaut en mètres *définitifs* 1,949.036,6

De même, le carré de la	arpens d'ordonn.	arpens de Paris.	arpens moyens.
lieue commune définit. vaut	3,867.691,8	5,777.665,4	4,679.909
Celui de la lieue marine *idem* vaut.	6,043.268	9,027.603,75	7,312.358
Celui de la lieue moyenne *idem* vaut.	4,895.047,5	7,312.358	5,923.010
Celui du degré nonagésimal *idem* vaut........	2,417,307.407	3,611,041.5	2,924,943.
Celui du degré centésimal *idem*, égal à la superficie du département maxime, vaut	1,958,019.	2,924,943.	2,369,204.
Celui du myriamètre *idem* vaut.	19,580.19	29,249.43	23,692.04

Et réciproquement, le carré du mille itinéraire, contenant un million de toises carrées, répond à 379,874. hectares et 363. déciares *définitifs*.

SIXIÈME TABLE.

Pour le cordage du bois à brûler.

La voie de bois d'ordonnance de 56. pieds cubes, tant plein que vide, à raison de 4. pieds de hauteur et largeur, sur 3. pieds et demi de longueur, vaut en doubles stères définitifs. 959,763,59

Et réciproquement, le double stère définitif, vaut en voies d'ordonnances 1.041,923,3

La corde de bois de cotterets de 64. pieds cubes, vaut en doubles stères définitifs. . . . 1.096,872,64

Et réciproquement, le double stère définitif vaut en cordes de cotterets. 911,682,9

Il en est de même de la voie de bois de 4. pieds de hauteur et largeur qui s'exploite sur une longueur de 4. pieds ou de 48. pouces.

Quant aux bois défectueux, dits brigots, qui s'exploitent sur une longueur de 24. à 30. pouces, si on évalue cette longueur, comme à Pierrefitte, à 26. pouces, la voie vaudra en double stère définitif. 594,14

Et réciproquement, le double stère définitif, vaudra en voies de brigots 1.683,107

A 24. pouces de longueur, c'est la même chose que la voie de bois de 48. pouces de long; ainsi, la voie de ce bois vaudroit en double stère définitif .548,436

Et réciproquement, le double stère définitif vaudroit en voie dudit brigot. 1.822,166

Enfin, à 30. pouces de longueur, la voie vaudroit en double stère définitif 685,545

Et réciproquement, le double stère définitif vaudroit en voie dudit brigot 1.458,693

SEPTIÈME TABLE.

Pour le mesurage des bois de charpente et autres matières de construction.

Le cent de solives, ou de pièces de charpente, vaut en *stères* ou mètres cubes *définitifs* (à raison de 3. pieds cubes pour chaque solive). 10.283,181

Et réciproquement, le stère ou mètre cube définitif vaut en solives. 9.724,617,3

(C'est-à-dire, 29.173,852 pieds cubes.)

En comptant 110. pièces pour cent, comme il se pratique pour le bois carré, le stère définitif, valant toujours 9.724,62, ce cent de charpente vaudra en stères définitifs . . . 11.311,5

Mais si l'on compte seulement 104. pour cent, comme pour les planches, ce nouveau cent de charpente vaudra en stères *idem* . . 10.694,508,24

La voie de moëllon brut, de 40. pieds cubes vaut en stère *idem*. 1.371,090,8

Celle de pierres dures de 30. pieds cubes vaut en stères *idem* 1.028,318,1

(Il en est de même du cent de moëllons piqués, qui est pareillement évalué à 30. pieds cubes.)

Enfin, le tonneau de pierre de liais de 14. pieds cubes, vaut en stère *idem* 479,881,78

HUITIÈME TABLE.

Pour le tonnage de mer.

Le tonneau de mer, comme mesure de capacité, est composé de 42. pieds cubes. Comme tel il vaut en stères définitifs. 1.439,645,34

Et réciproquement, le stère définitif vaut en tonneau de mer. 694,615,5

A l'égard du tonneau de mer, considéré comme poids, pour évaluer la charge d'un vaisseau, il est censé peser 2,000. livres, poids de marc : or, sur ce pied il vaut en kilogrammes définitifs. 979.011,6

Et réciproquement, le poids du mètre cube d'eau pure de 1,000. kilogrammes définitifs, ou le *bar définitif* (que l'on pourroit appeler *tonneau de mer métrique*), vaut, comme on le verra en la douzième table. . . . .

livres.	onces.	grains
2,042.	14.	14.

NEUVIÈME TABLE.

Pour le mesurage des denrées sèches, et de tout ce qui se vend au boisseau.

	Valeurs en hectolitres définitifs, du boisseau de 640. pouces cubes, de ses multiples et sous-multiples.	du boisseau étalon ; de ses multiples et sous-multiples.
Le boisseau vaut.....	.126,952,85	.130,083,3
Le demi-boisseau.....	.063,476,425	.065,041,65
Le quart de boisseau ou picotin................	.031,738,212,5	.032,520,825
Le demi-quart de boisseau..................	.015,869,106,25	.016,260,412,5
Le litron ou 16^e. de boisseau..................	.007,934,553,125	.008,130,206,25
Le demi-litron.......	.003,967,276,562,5	.004,065,103,125
Le quart de litron....	.001,983,638,281,25	.002,032,551,562,5
Le demi-quart de litron	.000,991,819,14	.001,016,275,781,25
Le 16^e. de litron, ou la mesurette.............	.000,495,909,570	.000,508,137,890,625
Le minot de 3. boisseaux pour le bled, etc.	.380,858,55	.390,249,9
Le minot de sel de 4. boisseaux.............	.507,811,4	.520,333,2
Le minot d'avoine ou de charbon de terre de 6. bois-		

	Valeurs en hectolitres définitifs, du boisseaux de 640. pouces cubes, de ses multiples et sous-multiples.	du boisseau étalon, de ses multiples et sous-multiples.
seaux	.761,717,10	.780,499,8
(Il en est de même de la mine de bled composée de 6. boisseaux.)		
Le minot de charbon de bois de 8. boisseaux.....	1.015,622,8	1.040,666,4
Le setier de bled de 12. boisseaux	1.523,434,2	1.560,999,6
Le setier de sel de 16. boisseaux	2.031,245,6	2.081,332,8
(*Idem* de la mine, de la charge, de la voie ou du sac de charbon de bois, composés pareillement de 16. boisseaux.)		
Le setier d'avoine de 24. boisseaux............	3.046,868,4	3.121,999,2
Le muid de bled de 144. boisseaux............	18.281,210,4	18.731,995,2
Le muid de sel de 192. boisseaux	24.374,947,2	24.975,993,6
Le muid d'avoine de 288. boisseaux	36.562,420,8	37.463,990,4
Le muid de plâtre de 36. sacs ou 72. boisseaux ...	9.140,652	9.365,997,6
Le muid de chaux de 60. boisseaux............	7.617,171	7.804,998
Le muid (ou tonneau) de charbon de terre de 90. boisseaux	11.425,756,5	11.707,497
Le muid de charbon de		

	Valeurs en hectolitres définitifs, du boisseau de 640. pintes cubes, de ses multiples et sous-multiples.	du boisseau étalon, de ses multiples et sous-multiples.
bois de 256. boisseaux pour le marchand...........	32.499,929,6	33.301,324,8
Et celui de 320. boisseaux pour le bourgeois..	40.624,912,0	41.626,656

Réciproquement, l'hectolitre définitif, vaudra, en boisseaux étalon............................ 7.687,38

Et en boisseaux, de 640. pouces cubes chaque.. 7.876,95

DIXIÈME TABLE.

Pour le jaugeage ou mesurage des liquides.

	Valeurs en hectolitres définitifs, de la pinte de 48 pouces cubes, de ses multiples et sous-multiples vulgaires.	de la pinte *étalon*, de ses multiples et sous-multiples vulgaires.
Le muid, de 288. pintes, *sans la lie*, suivant les ordonnances sur le fait des aides, vaut....................	2.742,181,6	2.676,514,752
Le même, en y comprenant la lie, qui est comptée pour un 25^{e}. par les ordonnances, vaut	2.856,439,2	2.788,036,200
La pipe, d'un muid et demi, vaut sans la lie........	4.113,272,4	4.014,772,128
Idem avec la lie........	4.284,658,75	4.182,054,300
La barrique, ou demi-pipe, vaut sans la lie...........	2.056,636,2	2.007,386,064
Idem avec la lie	2.142,329,375	2.091,027,150
La feuillette, ou demi-muid, vaut sans la lie............	1.371,090,8	1.338,257,376
Idem avec la lie	1.428,219,6	1.394,018,100
Le quarteau, ou quart de muid, vaut sans la lie	.685,545,4	.669,128,688
Idem avec la lie.........	.714,109,8	.697,009,050

	Valeurs en hectolitres définitifs, de la pinte de 48 pouces cubes, de ses multiples et sous-multiples vulgaires.	de la pinte *étalon*, de ses multiples et sous-multiples vulgaires.
Le demi-quarteau vaut sans la lie	.342,772,7	.334,564,344
Idem avec la lie	.357,054,9	.348,504,525
La velte de 8. pintes vaut	.076,171,710,72	.074,347,632
Le gallon, ou la demi-velte, de 4. pintes	.038,085,855,36	.037,173,816
Le pot, ou quart de velte, vaut	.019,042,927,68	.018,586,908
La pinte vaut	.009,521,463,84	.009,293,454
La chopine, dite *septier*, vaut	.004,760,731,92	.004,646,727
Le demi-septier	.002,380,365,96	.002,323,363,5
Le posson, ou quart de septier	.001,190,182,98	.001,161,681,75
Le demi-posson	.000,595,091,49	.000,580,840,875
La roquille	.000,297,545,745	.000,290,420,437,5

Et réciproquement, le *kilolitre*, ou mètre cube définitif, vaut en pintes de 48. pouces cubes chacune.......................... 1,050.258,7

Ou en pintes *étalons* 1,076.026,20

OBSERVATION

Sur les neuvième et dixième tables.

Si l'on suppose, comme nous l'avons soupçonné article IV de la section I^ere^., que notre boisseau d'ordonnance, est l'*urne* ou la *demi-amphore* romaine (auquel cas notre *picotin*, ou quart de boisseau, seroit le *congé* romain; ou, ce qui revient au même, notre septier de 12. boisseaux seroit le sextuple de l'amphore romaine); et si l'on suppose pareillement que notre pinte est le 14^e^. de notre boisseau;

Si l'on suppose, enfin, que le pied, dont l'amphore romaine, étoit le cube, forme les 8. vingt-septièmes du mètre définitif;

Alors l'hectolitre définitif vaudra.	7.688,67	boisseaux.
Ou	107.641,4	pintes.
Et réciproquement, notre pinte vaudra.	.929,010,5	litre.
Ou, ce qui revient au même, notre boisseau vaudra.	13.006,147	litres.

Il est vrai que, d'après l'ancien étalon de la pinte, ce seroit pour chaque hectolitre.	107.602,62	pintes.
Au lieu de	107.641,4	pintes.

Et que d'après l'étalon du bois-

seau, ce seroit aussi pour chaque

hectolitre	7.687,38	boisseaux.
Au lieu de	7.688,67	boisseaux.

Mais la différence n'est, pour le boisseau, que d'environ un 6,000^{e}., et pour la pinte d'un 2,869^{e}., ou à peu près, c'est-à-dire, moindre encore que celle tolérée, par les réglemens pour l'étalonnage des mesures.

ONZIÈME TABLE.

Pour l'évaluation des poids d'ordonnances en kilogrammes définitifs.

	Valeur en kilogrammes définitifs.
Notre double-millier, appelé tonneau de mer, vaut.	979.011,6
Notre quintal.	48.950,58
Notre livre poids de marc . . .	.489,505,8
Notre marc	.244,752,9
Notre once.	.030,594,11 $\frac{1}{4}$
Notre gros.	.003,824,264
Notre denier de poids, ou tiers de gros	.001,274,754,7
Son 6e., appelé karat, de 4. grains	.000,212,459,1
Le demi-karat de 2. grains. . .	.000,106,229,56
Le grain ou quart de karat. . .	.000,053,114,78
Le 8e. de karat, ou demi-grain	.000,026,557,39
Le 16e. de karat, ou quart de grain	.000,013,278,695
Le 16e. du grain.	.000,003,319,674
Le 16e. dudit 16e., ou le 256e. du grain	.000,000,207,479,6

DOUZIÈME TABLE.

Pour l'évaluation du kilogramme *définitif* de ses multiples et sous-multiples en poids d'*ordonnances*.

Le *bar* définitif, c'est-à-dire, le mètre cube, ou kilolitre définitif d'eau pure, pesé dans le vide et au degré de sa plus grande condensation, vaut 1,000. kilogrammes définitifs; et ces 1,000. kilogrammes convertis en livres d'ordonnance, dont les 25. composent la pile de Charlemagne,

	livres.		livres	onces	gros	grains.
valent	2,042.876,52	ou	2,042.	14.	0.	14.
(C.-à-d. 32,686.024,32 onces;						
Ou 261,488.194,56 gros;						
Ou 784,464.583,68 d.;						
Ou 18,827,150. grains.)						
Le 10ᵉ. de ce poids, appellé *décibar*, vaut	204.287,65	ou	204.	4.	4.	59.
Son 100ᵉ., ou le *myriagramme*.	20.428,765	ou	20.	6.	6.	63.5
Son 1,000ᵉ., ou le *kilogramme*.	2.042,879,5	ou	2.	0.	5.	35.15
Son 10,000ᵉ., ou l'*hectogramme*.	.204,287,65	ou		3.	2.	10.715
Son 100,000ᵉ., ou le *décagramme*	.020,428,765	ou			2.	44.271,5
Son 1,000,000ᵉ., ou le *gramme*.	.002,042,876,5	ou				18.827,15

	livres.		livres onces gros grains.
Le 10e. du gramme, ou le *décigramme* . . .	.000,204,287,65	ou	1.882,715
Son 100e., ou le *centigramme*.	.000,020,428,765	ou	.188,271,5
Enfin, son 1,000e., ou le *milligramme*. . .	.000,002,042,876,5	ou	.018,827,15

ADDITIONS

POUR LA PREMIÈRE PARTIE.

Page 21 ; *après la* 9^e^. *ligne*, *ajoutez en alinéa.*

On en pourroit dire autant du pied romain moderne comparé avec l'ancien pied romain ; car de même que celui-ci étoit contenu 375,000. fois dans le degré du méridien, de même aussi le pied romain moderne se trouve contenu 375,000. fois dans le degré équatorial, tel qu'il vient d'être déterminé d'après Lagrive et autres.

Page 23, *à la suite de la note*, *ajoutez.*

D'ailleurs, il paroît aujourd'hui démontré que les Persans sont Celtes ou Scythes d'origine, comme les Francs et les Germains, ou que les Scythes et les Celtes sont Persans d'origine. (Voyez l'*Histoire des Celtes*, par Simon Pelloutier.)

Page 33, *ajoutez en note sur les numéros* 19, 20, 21 *et* 22.

Le palme moderne des architectes de Rome, tel qu'il est évalué par Pouchet et par Paucton, seroit plutôt la *spithame* du pied romain moderne, que celle de l'ancien pied romain; et il en est de même à proportion, de leur *canne*, composée de 10. de ces palmes ; mais le pied romain moderne n'est lui-même que l'ancien pied romain augmenté d'environ un

220^e., et, quoiqu'il en soit, on ne peut disconvenir, au moins, que le palme sacré de Rome, évalué par Paucton à .385 pieds de la toise de France, ainsi que le *braccio de ara* de 6. de ces palmes, répondent exactement, l'un au 8^e. et l'autre aux 3. quarts de notre mètre, comme il est dit ci-dessus.

Page 87, *ajoutez en note sur le premier alinéa.*

Dans le *Moniteur* du 16 thermidor an 9, page 1,303, colonne (*a*), à l'article de Londres du 27 juillet (8 thermidor), on lit ce qui suit: « Il doit y avoir, dans le comté de « Montmouth, une assemblée des habitans pour délibérer « sur une adresse à faire au parlement, pour obtenir un « acte qui ordonne de vendre le froment et tous les grains « au poids et non à la mesure, aussi bien que les pommes « de terre, et les turneps ou choux-raves. »

(A la Chine, en Provence, en Languedoc, et dans d'autres pays, le bois se vend aussi au poids, à cause de sa rareté et de sa cherté.)

Page 128, *à la suite du nota ajoutez en alinéa.*

On en peut dire autant du pied romain moderne comparé avec l'ancien.

Page 133, *ajoutez, en forme de note, sur l'avant-dernier alinéa.*

Suivant Peuchet (au *Moniteur* du premier thermidor an 9), on rapporte, « qu'un cheval du duc de Cumberland « qui avoit couté 1,500. louis, fit la course de Newmarket

« en 4. minutes 32. secondes (au lieu de 7. minutes et demi), « et qu'il ne gagna, que de la longueur de son cou, un au- « tre coursier anglois, qui avoit remporté nombre de prix. »

En arbitrant avec Lalande, en son annuaire de l'an 7, à 6,784. mètres, la carrière de Newmarket, ce seroit près de 75. pieds *métriques* par seconde (au lieu de 45.); ce seroit par conséquent un peu plus que 16. fois la vîtesse du voyageur, et fort à peu près les 13. quarts de celle du meilleur coureur à pied; mais ce n'est pas encore tout-à-fait la plus grande vîtesse du vent; car, suivant les observations faites à Juvisy, par Vallet, avec un *anemomètre* de sa construction, elle va quelquefois dans nos climats jusqu'à 27. mètres ou 81. pieds métriques par seconde : et celle qu'on éprouve dans les ouragans de nos îles, doit être, dit-il, encore beaucoup plus grande.

Page 139, à la suite du §. II et avant le III^e^., ajoutez.

C'est environ la contenance d'une coque d'œuf d'autruche, suivant Bellon, en son *Histoire naturelle*, où il évalue à une pinte le liquide contenu en cet œuf; et c'est aussi ce qui m'a été confirmé par une personne digne de foi, qui a vu vider 18. œufs de poule dans la coque d'un œuf d'autruche.

En effet, ces 18. œufs, en les supposant du poids moyen de 14. gros chaque (suivant l'estime de Buffon) devoient contenir environ une pinte de Paris; c'est enfin ce qu'on peut vérifier sur les coques d'œufs d'autruches, qui sont au cabinet d'histoire naturelle du Jardin des Plantes.

Page 150, *ligne* 3, *après ces mots:* de la plus rigoureuse exactitude, *ajoutez.*

Que l'ouvrier puisse atteindre; car les rédacteurs de ces tableaux, en négligeant les millièmes du millimètre, ont reconnu qu'on ne pouvoit pas y avoir égard dans l'exécution; et si Brisson a cependant porté l'exactitude jusqu'à tenir compte de ces *millièmes de millimètres*, qu'il traduit même en *millioniémes de ligne*, cela n'empêche pas que les résultats de ces dimensions plus précises, ne s'écartent encore, plus ou moins, de l'exactitude géométrique; mais ces différences, qu'il a eu soin de déterminer, sont toujours *en plus* ou en excès, parce que la mesure ne peut que diminuer par l'user de ses bords; et elles sont moindres dans les plus fortes mesures que dans les plus petites, comme cela devoit être: en effet, l'écart, qui va jusqu'au 7,000^{e}., ou environ, dans le *centilitre*, n'est plus que d'un 50,000^{e}., ou d'un 100,000^{e}., et même moins encore, dans les mesures supérieures.

FIN DE LA PREMIÈRE PARTIE.

MÉTROLOGIES CONSTITUTIONNELLE ET PRIMITIVE,

COMPARÉES ENTRE ELLES

ET AVEC

LA MÉTROLOGIE D'ORDONNANCES.

TOME SECOND.

MÉTROLOGIES CONSTITUTIONNELLE ET PRIMITIVE,

COMPARÉES ENTRE ELLES ET AVEC LA MÉTROLOGIE D'ORDONNANCES.

TOME SECOND.

A PARIS,
CHEZ H. J. JANSEN, IMPRIMEUR-LIBRAIRE,
RUE DES MAÇONS-SORBONNE, N°. 406.

AN X (1801).

SOMMAIRES
DE LA SECONDE PARTIE
DES MÉTROLOGIES
CONSTITUTIONNELLE ET PRIMITIVE,

Comparées entre elles et avec la Métrologie d'ordonnances.

De la Métrologie primitive, comparée avec les Métrologies constitutionnelle et d'ordonnances, *page* 1

SECTION PREMIÈRE.

De la mesure primitive du méridien terrestre, de ses étalons et de leur exactitude, etc. 3

CHAPITRE I. De l'ancienne mesure du méridien et de ses étalons, *ibid.*

ARTICLE I. De la mesure de l'arc boréal du méridien, prise pour base de la métrologie primitive, *ibid.*

Art. II. Des étalons de la mesure primitive du méridien, qui sont encore existans, 7

§. I. *De la grande pyramide d'Egypte, et de ses différentes destinations, tant métrologiques qu'astronomiques,* ibid.

1°. *De sa base considérée comme étalon du stade primitif; son évaluation en toises de l'académie, d'après les mesures qu'en ont prises Monconis, le père Fulgence, Thévenot et Chazelle,* ibid.

2°. *Autre évaluation du stade primitif et de son étalon, d'après la mesure qu'a donnée Greaves de l'étalon subsidiaire renfermé dans la grande pyramide,* 11

3°. *Raisons de préférer cette dernière évaluation aux précédentes,* 13

4°. *De l'étalon des mesures de contenance renfermé pareillement, suivant Paucton, dans l'intérieur de la grande pyramide,* 16

5°. *De la superficie de sa base considérée comme étalon des mesures agraires,* 18

6°. *Destinations astronomiques de la grande pyramide, suivant Dupuis,* 19

§. II. *Du stade de Laodicée,* 21

§. III. *Du nilomètre, ou de la grande coudée du Caire,* 24

§. IV. *Des hécatonpèdes d'Athènes,* 29

Art. III. De la haute antiquité, tant du nilomètre, ou de la grande coudée du Caire, que du stade de la grande pyramide, 34

Art. IV. Identité de la mesure primitive du degré terres-

tre, qui résulte des étalons ci-dessus, et de celle que suppose la métrologie constitutionnelle, 40

Chap. II. Comment les mesures primitives ont-elles pu se conserver jusqu'à présent? 48

Chap. III. Comment la mesure primitive du méridien a-t-elle pu atteindre la même exactitude que celle des astronomes modernes? 56

§. I. *De l'astronomie primitive*, ibid.

Copie de la lettre de Laplace à Bailly, du 22 février 1787, 60

§. II. *Du cycle primitif de 19. ans*, 61

§. III. *De la période de 600. ans dont parle Josephe*, 65

§. IV. *De la période luni-solaire et diurne de 1,040. ans, proposée à cette occasion par Cassini. — Origine des noms donnés aux jours de la semaine*, 72

§. V. *De l'ancienne détermination de l'année solaire pour le calcul des éclipses*, 77

Extrait de l'appendice des Recherches historiques de W. Robertson, sur l'Inde ancienne, 85

§. VI. *Du pendule employé comme mesure du tems, par les astronomes arabes, et sans doute aussi par les premiers hommes*, 92

§. VII. *Applatissement de la terre vers ses pôles, soupçonné par les anciens*, 95

Résultat général des paragraphes ci-dessus, 97

Chap. IV. Des causes de la perte de presque tou-

tes les connoissances primitives. --- Leur réalité prouvée par les monumens historiques et physiques, 99

CHAP. V. Résumé, par Bailly, de l'histoire de la mesure de la terre, 116

Justification d'Eratosthènes et des Babyloniens, relativement aux erreurs dans la mesure du méridien, que Bailly leur suppose, 118

SECTION II.

De la métrologie des anciens Orientaux, 125

Observation préliminaire sur le systême métrique, commun à tous les anciens peuples, ibid.

CHAPITRE I. Des anciennes mesures linéaires des Orientaux, 129

§. I. *De la grande coudée, et de son rapport avec la taille commune des hommes,* ibid.

De l'évaluation de la taille commune chez les Romains, en France, et dans le surplus de l'Europe, 131

Des tailles gigantesques, 134

§. II. *Des divisions et sous-divisions de la grande coudée,* 142

§. III. *Des différentes coudées des anciens Orientaux,* 144

Rapport de toutes ces mesures avec les proportions du corps humain, suivant Paucton, 150

§. IV. *Du stade primitif, dit le grand stade de 500. au degré,* 152

§. V. *De quelques autres stades en usage en Asie et en Egypte*, 154

§. VI. *Des autres mesures itinéraires et topographiques, des anciens Orientaux*, 158

Chap. II. Des mesures agraires des anciens Orientaux, 162

§. I. *Nomenclature et évaluation de ces différentes mesures*, ibid.

§. II. *De la valeur des terres de la Palestine, d'après la loi de Moyse sur le rachat du beth-cor de terre*, 167

§. III. *Résultats en mesures constitutionnelles de l'affreuse stérilité prédite par Isaïe, ainsi que des dimensions des lots de chaque tribu des Israëlites, de leur ville capitale, et de leur temple, suivant la vision d'Ezéchiel*, 171

Chap. III. Des mesures de capacité des anciens Orientaux, 174

§. I. *De leur nomenclature, de leurs rapports respectifs, et de leurs valeurs absolues en pouces et lignes métriques cubes*, ibid.

§. II. *Preuve que les valeurs absolues, données à chaque mesure, sont leurs vraies valeurs*, 178

§. III. *Erreurs des métrologues qui ont confondu le métretès asiatique avec l'éphi ou bath*, 180

§. IV. *Du caph, ou creux de la main*, 183

§. V. *De la coque d'œuf*, 186

Autre preuve, résultante de la contenance de l'hydrie du Port-Royal, 187

§. VI. *Table des différentes valeurs, tant du kilolitre ou mètre cube en mesures asiatiques, que de chacune de ces anciennes mesures ; soit en lignes ou pouces métriques cubes, et en litres ; soit en pouces cubes de la toise de France (en supposant aux mesures asiatiques, aux lignes ou pouces métriques cubes, et au kilolitre, pour module commun, le degré* (provisoire) *de* 57,027. *toises*), 190

Chap. IV. Des anciens poids asiatiques et égyptiens, 191

§. I. *Comment les anciens déterminoient leurs poids : en quoi ceux des anciens Asiatiques différoient de ceux des Grecs,* ibid.

De la livre de Charlemagne, qui est le 80e. *du poids du métretès grec d'eau pure,* 195

Description du pèse-liqueur des anciens, 197

§. II. *De la nomenclature des anciens poids asiatiques, et de leur valeur,* 200

Tables de comparaison des poids asiatiques (ou égyptiens), avec les poids constitutionnels, et avec les poids d'ordonnance, d'après les suppositions de la page précédente, 203

§. III. *Observation sur le sol pondéral, et sur le denier pondéral des anciens Asiatiques,* 204

§. IV. *Autres observations sur le sicle ou statère, sur le didrachme, la drachme, et sur le scrupule des anciens Asiatiques,* 210

§. V. *Autres observations sur le tétrastatère, ou sextans asiatique, de deux onces* idem, *et sur son identité avec le*

léam ou taël de la balance populaire et du trésor chez les Chinois, 215

§. VI. *Autres observations sur le grain asiatique, comparé à notre grain poids de marc, et sur ceux des autres poids asiatiques qui correspondent, dans le même rapport, avec différens poids d'ordonnances*, 218

CHAP. V. Des anciennes monnoies de l'Asie comparées, soit avec nos franc, décime et centime, soit avec nos livre, sol et denier tournois, 222

§. I. *Des talent, mine, sicle, demi-sicle et obole d'or, d'argent ou de cuivre, et des valeurs respectives de ces métaux*, ibid.

§. II. *Des anciens talens d'or et d'argent, appellés numismatiques*, 227

§. III. *De quelques autres divisions monétaires, adoptées par les anciens Asiatiques*, 232

SECTION III.

De la métrologie grecque et romaine, 240

CHAPITRE I. De la métrologie grecque, *ibid.*

ARTICLE I. Des mesures linéaires et superficielles des anciens Grecs, *ibid.*

§. I. *De leur stade olympique, des autres stades connus des Grecs, des pieds et coudées qui en dérivent*, ibid.

Du pied philétérien, et du prétendu stade de même nom, 249

Du stade d'Eratosthènes, 252

Enumération des stades, pieds et coudées connus des Grecs, 258

§. II. *Des mesures superficielles des Grecs,* 261

ART. II. Des mesures de contenance des anciens Grecs, 262

ART. III. Des poids primitifs, attiques, et moyens, des anciens Grecs, 266

1°. *Comment leurs poids étoient déterminés,* ibid.

2°. *Des différentes villes de l'Europe, où se retrouvent les poids attiques et les poids moyens des Grecs, ainsi que les poids asiatiques,* 269

3°. *Preuves des rapprochemens ci-dessus,* 271

Preuves pour la livre attique, ou phénicienne, en particulier, 272

Autres preuves pour l'once attique ou phénicienne, 273

Preuves pour l'once moyenne des Ioniens, appliquée à celle dont on se sert dans toute l'Allemagne, pour le commerce, 274

Preuve pour la livre asiatique, appliquée à la pile de 64. ducats de Ratisbonne, 276

Conséquences qui résultent des rapprochemens ci-dessus, 278

4°. *Nomenclature et évaluation des poids grecs ou attiques,* 279

CHAP. II. De la métrologie romaine, 283

§. I. *Des mesures de longueur, de superficie et de capacité, en usage chez les Romains,* ibid.

§. II. *Des poids romains, déterminés par le conge romain rempli d'eau pure,* 289

§. III. *Raisons de préférer le résultat déduit du conge romain, déterminé géométriquement, à ceux déduits du conge du Capitole ou de ses copies,* 297

SECTION IV ET DERNIERE.

Servant de supplément aux trois sections précédentes, 307

ARTICLE I. Méprises qu'auroient prévenues la détermination géométrique du métretès grec, et du métretès asiatique, ou du moins leurs étalons, même imparfaits, s'il en étoit resté, *ibid.*

ART. II. Résumé de la métrologie linéaire, où sont rapportés à la seconde du méridien terrestre, le pied métrique, et différens pieds, ou autres mesures manuelles de différens peuples, tant anciens que modernes, 313

Tables, pour les poids et mesures évalués en la seconde partie (en leur supposant pour module notre mesure définitive du degré, etc.), 321

PREMIÈRE CLASSE. Pour les poids et mesures des anciens Orientaux, 323

Première sous-division. *Concernant leurs mesures usuelles ou manuelles de longueur,* ibid.

Deuxième sous-division. *Pour les mesures itinéraires et topographiques, de longueur, des anciens Orientaux,* 325

Troisième sous-division. *Pour les mesures superficielles d'arpentage des anciens Orientaux,* 328

Quatrième sous-division. *Pour les mesures de contenance des anciens Orientaux*, 330

Cinquième sous-division. *Pour les poids des anciens Orientaux*, 331

DEUXIÈME CLASSE. Pour les poids et mesures des anciens Grecs, 333

Première sous-division. *Pour leurs mesures linéaires ou de longueur*, *ibid.*

Deuxième sous-division. *Pour les mesures agraires des anciens Grecs*, 335

Troisième sous-division. *Pour leurs mesures de contenance*, *ibid.*

Quatrième sous-division. *Pour les poids des anciens Grecs déterminés par celui de leur métretès d'huile d'olive d'Athènes*, 337

TROISIÈME CLASSE. Pour les mesures et poids des Romains, 339

Première sous-division. *Pour leurs mesures linéaires ou de longueur*, *ibid.*

Deuxième sous-division. *Pour les mesures agraires et superficielles des Romains*, 340

Troisième sous-division. *Pour les mesures de capacité des Romains*, 341

Quatrième sous-division. *Pour les poids des Romains*, 342

Observations sur les tables de poids de la seconde partie, 344

Premiére table. *Pour les poids asiatiques*, 347
Deuxième table. *Pour les poids grecs*, 349
Troisième table. *Pour les poids des Romains*, 351

TABLES ALPHABÉTIQUES

1°. Pour les noms propres d'hommes, de villes, de peuples, etc.; et pour les *titres* des ouvrages ou actes publics, dont il est parlé dans la première et la seconde partie, 353

2°. Pour les noms des poids, mesures et monnoies mentionnés dans la première et la seconde partie, 370

3°. Pour les autres matières traitées dans la première et la seconde partie, 384

FIN DE LA TABLE DES SOMMAIRES DE LA 2me. PARTIE.

ERRATA

POUR LA SECONDE PARTIE.

Page 5	*ligne* 14,	*au lieu de* toises. Ce qui, *lisez* toises, ce qui.
12	3,	c'est, *lisez* ce.
35	4,	mesurarum, *lisez* mensurarum.
48	1 *de la note*,	57,0661, *lisez* 57,066.
59	7 *de la note*,	2,222, *lisez* 2,220.
ib.	10 *de la note*,	4, *lisez* 6.
72	20,	résultats de l'astronomie, *lisez* résultats d'avec ceux de l'astronomie.
76	14,	de la, *lisez* de sa.
86	13,	la, *lisez* le.
119	6,	*après le mot* mesures, *fermez la parenthèse.*
ib.	25,	Sienne, *lisez* Syène.
142	10,	15 doigts, *lisez* 16 doigts.
153	3,	*fermez la parenthèse à la fin de cette ligne.*
ib.	22,	en avoit, *lisez* avoit.
183	*avant-dernière*,	*à la fin*, ou, *lisez* et.
184	*dernière*,	*après* recto et verso, *fermez la parenthèse.*
189	8,	qui en a, *lisez* qui a.
190	3 *de la note*,	57,007, *lisez* 57,008.
192	*à la fin du premier alinéa*,	*fermez la parenthèse.*
204	3 *de la note*,	la, *lisez* sa.

ADDITIONS

POUR LA SECONDE PARTIE.

Page 11, *après la septième ligne, ajoutez en note:*

Nous ne parlons pas de la mesure qui a été prise récemment de la hauteur de la grande pyramide, en mesurant celle de ses degrés un à un.

Indépendamment de ce que cette méthode est par elle-même incapable de donner une mesure précise, il est à remarquer que le nombre même des assises est très-incertain; en effet (suivant l'*Histoire critique des mystères de l'antiquité*, page 128):

« Pierre Belon, Manceau, mort en 1564, en comptoit 250;

« Jean Greaves, Anglois, mort en 1652, n'en compte « que 207;

« Edouard Pocoke, Anglois, mort en 1691, les porte « à 212;

« Melchisedek Thévenot, Parisien, mort en 1692, ainsi « que Benoît Maillet, Lorrain, mort en 1738, et M. Savari, mort en 1785, en comptent 208;

« Enfin, Albert Lewenstein va jusqu'à 260.

« Et cette différence vient, dit-on, de ce que les sables « de la Lybie, s'étant beaucoup plus amoncelés au nord-« est qu'au sud-est et au sud-ouest de cet édifice, ceux qui « ont monté par ce dernier côté, ont trouvé plus de gra-

« dins ou d'assises que ceux qui ont monté par l'angle « nord-est.

« Quoiqu'il en soit (ajoute-t-on), il n'est pas moins vrai « que M. Maillet, qui de son propre aveu a visité quarante « fois la grande pyramide, et M. de Chazelle, qui a été ex- « près en Egypte pour la mesurer, ne sont pas plus exacts « que les autres; et qu'enfin pas un n'a jugé à propos de « monter des deux côtés de ce monument, d'en faire le « tour, et d'en numéroter et graduer chaque assise sur une « simple toise. »

Page 37, mettre en note pour l'avant-dernière ligne du premier alinéa, après le mot déluge :

Ce calcul suppose que le déluge ne remonte qu'à l'an 3102 avant l'ère vulgaire; et c'est aussi à cette même année que les Arabes reportent leur ère du déluge, que les Indiens reportent leur époque astronomique (qu'ils appellent *kaliougan*, ou l'âge du malheur), que Josephe l'historien et les tables alphonsines placent le même événement; mais si on adopte le calcul des Septante, qui, suivant Pezron, font remonter le déluge à l'an 3617 avant notre ère, la fondation des pyramides sera de 125 ans postérieure au déluge, d'après les données du livre en question : or, à cette époque à peine auroit-on pu en poser les premiers fondemens.

Page 65, avant la dernière ligne de la note, ajoutez en alinéa :

Cependant il seroit beaucoup plus commode de compter

par épactes de 11. jours pour chaque année (outre un jour tous les 19. ans), et en même tems par lunaisons de 30. jours pleins, comme dans le calendrier grégorien.

Mais alors il faudroit substituer aux équations séculaires tant solaires que lunaires, additives et soustractives de ce calendrier (qui sont très-compliquées, et qui d'ailleurs ne sont pas absolument exactes), 5. équations solaires et soustractives d'un jour chacune, pour 11. siècles (ou de 45. jours pour 99. siècles); ce qui du moins donneroit une année solaire moyenne de 365. jours 5. heures 48.′ 48.″, et tout au plus un tiers de seconde par delà, la lunaison moyenne étant d'ailleurs (comme le comptent les astronomes modernes) de 29. jours 12. heures 44.′ 3.″.

Or, ce résultat seroit bien plus juste que celui des équations grégoriennes, qui (à raison de 32. additives et de 75. soustractives pour 10,000. ans, le tout revenant en définitif à 43. soustractives pour 100. siècles) supposent une année solaire moyenne de 365. jours 5. heures 49.′ 12.″ (trop forte d'environ 24.″), et même une lunaison moyenne encore plus forte, d'environ 11.‴, que celle généralement reconnue.

Page 200 *après l'alinéa*, que le poids de l'obole, *etc.*, *ajoutez en alinéa:*

Et que le talent de Moyse, ou le grand talent asiatique étoit du poids de 125. demi-logs (ou de 2,250,000. lignes métriques cubes) d'eau pure.

SECONDE PARTIE.

DE LA MÉTROLOGIE PRIMITIVE,

COMPARÉE AVEC LES MÉTROLOGIES CONSTITUTIONNELLE ET D'ORDONNANCES.

SECTION PREMIÈRE.

De la mesure primitive du méridien terrestre, de ses étalons et de leur exactitude, etc.

CHAPITRE PREMIER.

De l'ancienne mesure du méridien et de ses étalons.

ARTICLE PREMIER.

De la mesure de l'arc boréal du méridien, prise pour base de la métrologie primitive.

Les premiers hommes ont pris, comme nous, pour base de leurs mesures linéaires, superficielles et cubiques, et même de leurs poids, la mesure du méridien terrestre, mais, sans doute, dans sa partie boréale seulement. Il paroît, en effet, que c'étoit la seule qu'ils pussent déterminer; et ils l'ont fait avec la même exactitude que les modernes, comme on en peut juger par les étalons qui nous restent de cette mesure primitive.

On n'en sera pas étonné, en voyant, comme nous l'établirons bientôt, que leur astronomie (du moins pour ce que nous en connoissons) étoit aussi perfectionnée que la nôtre,

soit qu'ils eussent des instrumens et des moyens suffisans, mais dont la connoissance aura été perdue entièrement, après leur disparution de dessus le globe, soit qu'ils eussent suppléé à l'imperfection de leurs méthodes et instrumens, par la multiplicité de leurs observations répétées pendant une longue suite de siècles, sous un ciel pur et serein.

Au surplus, l'identité que nous supposons entre la mesure prise par les premiers hommes, et celle actuelle, n'empêche pas qu'elles ne puissent paroître différer entre elles de quelques dixaines de toises sur le degré.

Nos astronomes modernes, ayant déclaré eux-mêmes qu'ils ne pouvoient garantir l'exactitude de leurs mesures que jusqu'à un 4,500e. près, il en résulte évidemment que toutes celles qui ne paroissent s'écarter de la leur que d'environ un 4,500e. doivent être regardées comme identiques; car on doit les supposer telles, lorsqu'il y a impossibilité d'y reconnoître sûrement aucune différence: or, dans le fait, la mesure primitive du degré moyen du méridien terrestre, dont il existe encore plusieurs étalons, ne s'écarte pas, du moins sensiblement, de celle de 57,027. toises, qui lui a été supposée provisoirement par le décret de la Convention, sur le rapport des commissaires de l'académie; et la différence apparente seroit, au plus, d'un 4,500e., ou environ (1).

Mais, après tout, quelle que puisse être la différence, réelle ou apparente, entre cette mesure primitive et celle du méridien particulier de la France, qui aura été recon-

(1) La mesure définitive du degré moyen du méridien est de 57,008. toises et 2. neuvièmes (ou 57,008. toises 1. pied 4. pouces).

nue en définitif, on n'en pourra rien conclure contre l'exactitude de l'une ou de l'autre. Celle-ci, en effet, ne devra être regardée, dans tous les cas, que comme une mesure plus précise de celui des méridiens, auquel elle se réfère exclusivement, sans rien préjuger sur la vraie mesure du degré moyen des différens méridiens terrestres, qu'il seroit impossible de déterminer avec autant de précision, même pour la partie boréale seulement.

La preuve en est qu'en 1740, lors de la vérification, par Cassini de Thury et par l'abbé Lacaille, de la portion même du méridien qui traverse la France, le degré a été trouvé près la latitude moyenne, tant en-deçà qu'au-delà; savoir, à celle de 45. degrés 43. minutes, de 57,040. toises, et à celle de 43. degrés 31. minutes, de 57,048. toises. Ce qui donne un degré moyen, plus fort d'environ un 3,500[e]. que celui déterminé provisoirement par la Convention à 57,027. toises seulement.

Il est même à remarquer que celui des deux degrés en question qui est plus près de l'équateur, a paru plus grand que l'autre, tandis qu'au contraire, on auroit dû le trouver moindre, dans l'hypothèse de l'applatissement de la terre vers ses pôles, en supposant d'ailleurs que la densité de la terre soit la même sous chaque méridien et sous chaque degré de latitude; et cela ne doit pas étonner, vu que (comme le prouve l'ensemble de toutes les mesures géodésiques, qui ont été prises sous le cercle polaire boréal, sous l'équateur et en France, ainsi qu'en Angleterre, en Allemagne, en Italie, dans l'Amérique septentrionale et au Cap de Bonne-Espérance), s'il n'est plus permis de douter de l'ap-

platissement du globe vers ses pôles, il est également constant que sa densité n'est pas la même sous tous les méridiens, et à toutes leurs latitudes: or, ces inégalités suffisent pour empêcher qu'on ne puisse jamais déterminer, même jusqu'à un 4,500e. près, la juste mesure du degré moyen d'un méridien quelconque : à plus forte raison, sera-il impossible de déterminer sûrement, jusqu'à ce point de précision, le vrai degré moyen des différens méridiens, tant en-deçà de l'équateur qu'au-delà; mais il y a tout lieu de croire que la mesure qui en a été prise par les premiers hommes, l'a été dans l'hémisphère boréal, comme celle des astronomes modernes.

Nota. L'abbé de Lacaille, ayant mesuré au Cap de Bonne-Espérance, un arc du méridien, à la latitude de 33. degrés 18. minutes, y a trouvé la valeur du degré très-peu différente de celle qu'il avoit déterminée avec Cassini de Thury, entre le 42e. et le 45e. degré de latitude boréale; ce qui, de son aveu, l'a étonné, quoiqu'après tout, dit-il, un observateur soit tenu seulement de l'exactitude de ses mesures et non de leur résultat. (Voyez les *Mémoires de l'académie*, pour l'année 1751, page 432).

Dans le fait, puisque l'attraction a lieu, en raison directe des masses, et en raison inverse des carrés des distances, il est sensible que, non-seulement son intensité, mais encore sa direction, doit varier sur presque tous les points de la surface de notre globe. Il suffit, en effet, pour cela, que chaque point de sa surface soit environné, et comme au centre de masses plus ou moins hétérogènes, ou de densités différentes, qui tendent toutes à le faire dévier inégalement, en différens sens, de sa direction naturelle : or, telle est incontestablement la constitution du globe terrestre, qui n'est rien moins qu'homogène, comme le prouvent les expériences du pendule, ainsi que l'ensemble des différentes mesures géodésiques prises jusqu'à présent.

ARTICLE II.

Des étalons de la mesure primitive du méridien, qui sont encore existans.

Les étalons de cette mesure primitive étoient sans doute très-multipliés dans l'origine ; et s'ils n'avoient pas été perdus, presque tous, depuis long-tems, on en retrouveroit aujourd'hui beaucoup, du moins dans les régions occupées originairement par les plus anciens peuples.

On n'en connoît maintenant que trois, ou tout au plus quatre ; mais étant concordans soit entr'eux, soit avec la base de notre métrologie constitutionnelle, ils suffisent pour déterminer la valeur de la mesure primitive de l'arc du méridien; et cette détermination prouvera sa conformité avec la mesure prise en dernier lieu par les commissaires de l'académie.

§. Ier.

De la grande pyramide d'Egypte, et de ses différentes destinations, tant métrologiques qu'astronomiques.

1°. *De sa base considérée comme étalon du stade primitif; son évaluation en toises de l'académie, d'après les mesures qu'en ont prises Monconis, le père Fulgence, Thévenot et Chazelle.*

Le premier de ces étalons est la grande pyramide d'Egypte, dont chaque côté de la base forme (suivant Strabon,

Pomponius Mela, Pline et même Hérodote) le stade, dit le grand-stade, ou le stade égyptien, qui étoit composé de 400. grandes coudées, ou de 800. pieds dits géométriques, c'est-à-dire, de 8. hecatonpèdes, appellés *plethres*, par Hérodote.

Paucton, dans sa métrologie (d'après Monconis, le père Fulgence, Thévenot et Chazelle qui ont mesuré ou vérifié cette base) évalue la longueur de chacun de ses côtés, à 684. pieds et un cinquième de pied de notre toise réformée, ce qui suppose 57,016. toises et deux tiers, pour chaque degré, à raison de 500. stades par degré. Et de-là Romé de Lisle, en sa métrologie, page 37 de la préface, a conclu que ces pyramides, envisagées par le vulgaire des écrivains comme des monumens de l'orgueil, ou de la vanité puérile des princes qui les élevèrent, étoient cependant autant de témoins très-respectables de la science qu'avoient acquise les anciens sur la mesure de la terre, et de l'application ingénieuse qu'ils en avoient faite aux mesures usuelles de la société.

La vérité est cependant que le résultat de Paucton n'est pas tout-à-fait celui que présentoient les élémens de son calcul. En effet, lui-même nous apprend que la mesure de la base en question, prise en 1647, par Monconis, fut trouvée de 682. pieds de roi; et il nous apprend pareillement que la mesure qui en à été prise ensuite par le père Fulgence, capucin mathématicien, et qui a été vérifiée depuis par Thévenot, connu des savans comme très-exact, a été trouvée également de 682. pieds: or, ces 682. pieds de la toise non-réformée en valent 685.69 de la toise actuelle, dite du Pérou.

D'un autre côté, Chazelle ayant encore mesuré cette base (depuis la réforme de la toise), elle s'est trouvée de 690. pieds, qu'il a cru devoir réduire à $686\frac{2}{3}$. pieds, à cause de l'inégalité du terrain, sur lequel il opéroit : or, ces deux évaluations donnent, pour résultat moyen, 686.045 pieds, et non pas $684\frac{1}{5}$. pieds seulement, comme Paucton l'a supposé par erreur, faute d'avoir distingué le pied de l'ancienne toise, d'avec celui de la toise réformée.

Ainsi, en prenant le milieu des deux mesures, la base de la grande pyramide, ou le grand stade, dont cette base étoit l'étalon, auroit 686.045 pieds de longueur, et le degré de 500. de ces stades seroit de 57,180. toises 3. pouces; mais ce résultat excède sensiblement la mesure du degré moyen, telle que la déterminent les astronomes modernes. En effet, suivant les différentes déterminations qui en ont été faites en ce siècle (et qui ont toujours été en diminuant), il seroit de 57,060. toises, ou de 57,050., ou de 57,030., ou enfin de 57,027 (1). Il devroit même être plutôt au-dessous de la plus foible de ces déterminations, si l'on suppose que la mesure primitive du degré n'a été prise qu'à la latitude du Caire. Enfin, si (comme on peut le présumer) la mesure primitive du degré moyen, dont il s'agissoit de conserver un étalon invariable, a été conclu de plusieurs mesures particulières, prises sous différentes latitudes, et sous différens méridiens, il devroit au moins approcher de l'une ou l'autre de ces déterminations.

---

(1) *Il ne seroit même que de* $57{,}008\frac{2}{5}$. *toises, suivant la détermination* défitive *des astronomes françois.*

Mais il faut considérer aussi que Monconis, ni le père Fulgence, ni Thévenot, ni même Chazelle, n'ont pris, en mesurant la base de la grande pyramide, sur le sol qui l'environne, aucune des précautions nécessaires pour s'assurer du vrai niveau de la ligne à mesurer, ou des inégalités du terrain; car on ne voit point que Monconis, le père Fulgence et Thévenot aient fait aucune réduction à la mesure qu'ils ont trouvée immédiatement; et quant à Chazelle, il n'a eu égard qu'à l'élévation de 35. pieds et demi de roi, qu'il a reconnue au milieu de sa ligne: encore même l'a-t-il calculée très-grossièrement.

Or, des mesures ainsi prises, ont dû nécessairement donner des résultats trop forts, même sur les terrains qui pouvoient paroître les plus unis, même sur ceux dont la pente auroit été presqu'insensible. En effet, puisque la ligne droite est la plus courte de toutes les lignes qui mènent d'un point à un autre, il est évident que celles qui s'en écartent, quoiqu'insensiblement, doivent être plus longues; et c'est sans doute la raison pour laquelle les mesures du degré moyen du méridien, déterminées en ce siècle par des procédés que l'on a toujours perfectionnés de plus en plus, ont toujours été en diminuant.

Il y a donc tout lieu de croire que la base de la grande pyramide n'a pas les 685.69 pieds de la toise actuelle que lui supposent les mesures de Monconis et du père Fulgence, vérifiées, dit-on, par Thévenot, et encore moins celle de 686.4 pieds *idem*, que lui suppose la mesure prise par Chazelle; de sorte que le résultat de Paucton, qui est moindre que l'un et l'autre, pourroit se trouver plus rapproché de

la vérité, et peut-être même l'avoir atteinte, malgré sa discordance avec les élémens dont cet auteur l'a fait dériver.

Mais comment pouvoir déterminer sûrement cette véritable mesure de la base en question ? Comment sortir de l'espèce d'incertitude où nous laissent, sur sa vraie longueur, et par conséquent sur celle du grand stade, les évaluations dont on vient de parler ?

2°. *Autre évaluation du stade primitif et de son étalon, d'après la mesure qu'a donnée Greaves de l'étalon subsidiaire renfermé dans la grande pyramide.*

Il semble que les fondateurs de cet étalon originaire de la mesure primitive de la terre, aient prévu la difficulté que l'on auroit un jour à bien le reconnoître, vu les dégradations et changemens, qui surviendroient nécessairement dans le cours de plusieurs milliers d'années, à la surface même de la pyramide, et sur-tout dans le sol environnant.

Ils ont dû penser, en effet, que cette pyramide, une fois dépouillée, comme elle l'est aujourd'hui, de son revêtement, qui la distinguoit de la platteforme destinée à lui servir de fondement ou même de socle, on pourroit un jour confondre les côtés de sa base véritable avec ceux de ses assises inférieures, ou supérieures, suivant que le sol environnant, qui n'est que de sable mouvant, viendroit à s'abaisser, ou à s'élever, ou à perdre son niveau : or, le moyen de parer à cet inconvénient inévitable, étoit de renfermer dans le corps même de la pyramide, comme dans une espèce de sanctuaire inaccessible au vulgaire, une copie abré-

gée de cet étalon, de manière cependant qu'il fût en même tems impossible de jamais l'en extraire. Or, c'est précisément c'est qui a été exécuté.

Il existe, en effet, dans l'intérieur de la pyramide, un bloc de marbre jaspé, creusé en-dedans, pour servir, à ce qu'il paroît, de tombe sépulchrale; et ce bloc, comme l'observe Paucton, n'en peut jamais sortir, à moins qu'on ne le brise, parce que, ajoute-t-il, le canal, qui est dans l'intérieur, est trop étroit pour lui donner passage.

D'autre part, la longueur de ce bloc (ou sarcophage), qui a été mesurée par Greaves, s'est trouvée être de 7,296. millièmes parties du pied anglois; et comme l'a remarqué fort judicieusement le docteur Cumberland, cette mesure est très-exactement le quadruple des 1,824. millièmes parties du pied anglois, dont le même Greaves compose la coudée du nilomètre, d'après la mesure qu'il en avoit prise sur les lieux.

Ainsi, ce monument particulier est un étalon fort juste de la centième partie du grand stade (composé de 400. grandes coudées ou de 800. pieds géométriques ou de 8. plethres égyptiens), comme la base de la grande pyramide étoit elle-même le véritable étalon du grand stade, ou du 500e. de la mesure primitive du degré terrestre. Et par conséquent ce sarcophage se trouve être véritablement un étalon subsidiaire du grand stade, ainsi que de la mesure primitive du degré terrestre; car il suffit de centupler sa longueur pour avoir la mesure exacte, tant du grand stade, que de la 500e. partie de la mesure primitive du degré.

Il ne s'agit donc plus, pour déterminer sûrement la vraie

longueur de la base de la grande pyramide, en pieds, pouces et lignes de notre toise réformée, dite la toise du Pérou, que d'évaluer bien précisément en pieds, pouces et lignes de la même toise, les 7,296. millièmes parties du pied anglois, qui, suivant la mesure de Greaves, donnent la longueur du bloc en question; après quoi il suffira de centupler ce résultat.

Or, le pied anglois, qui n'a point varié, répond, suivant l'évaluation de Bird (consignée dans les *Transactions philosophiques* de Londres, pour l'année 1768, et dont la parfaite exactitude a été généralement reconnue par les savans des deux nations), à 135.116,115,4 lignes du pied de la toise du Pérou.

Donc l'étalon subsidiaire renfermé dans l'intérieur de la pyramide est de 985.807,177,958,4 lignes, ou de 82.150,598,163,2 pouces, ou de 6.845,883,180,2$\frac{2}{3}$ pieds de la toise du Pérou.

Donc le stade de la grande pyramide, qui en est le centuple, est de 684.588,318,02$\frac{2}{3}$ pieds *idem*, ou de 114.098,053,04$\frac{4}{9}$ toises *idem*; ce qui donne pour la mesure primitive du degré (de 500. desdits stades) 57,049.026,5$\frac{2}{9}$ toises *idem.*

3°. *Raisons de préférer cette dernière évaluation aux précédentes.*

Ce résultat est, comme on voit, un peu moindre que celui de 686.4 pieds de la toise réformée, que Chazelle suppose à la base de la grande pyramide. Il est même moindre

encore que celui de 685.69 pieds *idem*, qui se déduit de la mesure de la même base par Monconis et par le père Fulgence, que Thévenot a vérifiée; mais c'est constamment celui des trois résultats qui mérite la préférence.

La raison en est que Greaves n'a eu à mesurer qu'une ligne parfaitement droite, qu'il étoit facile de vérifier, et non pas, comme Monconis, le père Fulgence et Thévenot, une ligne cent fois plus longue, que des inégalités plus ou moins sensibles dans le niveau du sol, allongeoient nécessairement.

D'ailleurs, la mesure de la longueur du bloc dont il s'agit, par Greaves, est justifiée, en tant que de besoin, par sa mesure du nilomètre, qui s'est trouvé exactement le quart de la première. Et on ne peut pas le soupçonner d'avoir voulu faire concorder ensemble ces deux mesures; car il ne se doutoit seulement pas du rapport qui devoit se trouver entre l'une et l'autre, ni même que la première dût être le *centime* du grand stade ou de la base de la grande pyramide, comme l'a remarqué, depuis, si judicieusement le docteur Cumberland. Comment, en effet, auroit-il pu vouloir établir ces rapports, lui qui, ayant mesuré la base même de la pyramide, déclare ne l'avoir trouvée que de 693. pieds anglois (c'est-à-dire, de 650.246,305,6 pieds de la toise du Pérou), et par conséquent moindre, d'environ un vingtième, que le centuple de l'étalon subsidiaire de la même base, qu'il avoit pareillement mesuré?

D'un autre côté, cependant, on a peine à concevoir que Greaves ait pu trouver, dans la mesure de la base, un résultat aussi éloigné, et sur-tout *en moins*, du véritable:

aussi présumons-nous qu'il y a faute d'impression, et qu'au lieu de 693., il faut lire 729.3 pieds anglois, auquel cas la base de la grande pyramide, et par conséquent le grand stade, se trouveroit être de 684.309,293,58 pieds de la toise du Pérou; ce qui donneroit pour la mesure primitive du degré 57,025.774,496,5 toises *idem*. Et du moins le résultat déduit de sa mesure de la base de la pyramide s'accorderoit, à un 2,500[e]. près, ou environ, avec celui que donnent ses mesures du centime de la même base, et du nilomètre, qui est le quart de ce centime.

Mais, quoiqu'il en soit (jusqu'à ce qu'il ait été fait une nouvelle vérification de la base de la grande pyramide et de son centime, par des procédés plus exacts que ceux suivis du tems de Greaves), il nous semble que c'est au résultat deduit de ses mesures du quadruple nilomètre et du nilomètre même, qui sont parfaitement concordantes, qu'il faudra s'arrêter, plutôt qu'à tout autre; et on y sera d'autant mieux fondé que le même résultat se trouve aussi d'accord avec la mesure d'un modèle exact du nilomètre mesuré plusieurs fois avec le plus grand soin, que feu Bonne, ingénieur hydrographe de la marine, déclare (*Atlas de l'Encyclopédie méthodique*, partie I, page 4, colonne *a*) lui avoir été communiqué, et qui, suivant le même auteur, donnoit 57,049.736,4 toises pour le degré.

4°. *De l'étalon des mesures de contenance renfermé pareillement, suivant Paucton, dans l'intérieur de la grande pyramide.*

Paucton prétend de plus (dans sa *Dissertation sur les pyramides d'Egypte*, à la suite de sa *Théorie des loix de la nature*, imprimé en 1781), qu'*on trouve, dans la grande pyramide, l'étalon des vases* (ou mesures de contenance); qu'*en effet, ce vase fut creusé dans un bloc de porphyre de forme prismatique, ayant intérieurement 6. pieds géométriques de longueur, 2. pieds et demi de largeur et 3. de profondeur; qu'il contenoit donc 3. COROS, ou grandes mesures pour les grains* (dont nous aurons occasion de parler)*; qu'il fut renfermé dans la pyramide lors de son édification; qu'il y est encore, et n'en peut jamais sortir, etc.*

Paucton déclare avoir emprunté de Greaves les dimensions de ce prétendu vase. La vérité est cependant que Greaves suppose dans son texte, ainsi que dans la gravure qui y est jointe, un pied anglois de plus sur la longueur intérieure; mais Paucton a prétendu que, d'après Fréret et d'après Greaves lui-même, il falloit supposer *six* pour *sept*, qui, suivant lui, auroit été mis par erreur dans l'imprimé; sans quoi, dit-il, Greaves n'auroit pas conclu de son résultat, que la taille commune des hommes n'a point changé, depuis la construction de la pyramide.

On devroit, ce semble, supposer plutôt (en suivant littéralement les dimensions données par Greaves) que le creux du bloc, dont il s'agit, avoit été destiné à contenir deux éta-

lons du cube de la double coudée vulgaire, c'est-à-dire, 2. étalons de 27. *métrétès* chacun; et ce qui pourroit le faire présumer, c'est, d'une part, la circonstance que la figure de ce vase ressemble, comme l'observe le même Paucton, page 385, à deux cubes joints ensemble, creusés par dedans; et d'autre part, que les dimensions intérieures données par Greaves, qui avoit mesuré lui-même ce vase avec le plus grand soin, supposent, en dernière analyse (à raison de 6.488 pieds anglois pour sa longueur, de 2.218 pieds *idem* pour sa largeur, et de 2.860 pieds *idem* pour sa profondeur, le tout dans œuvre), une contenance totale de 54. métrétès, ou de 2. cubes du triple pied géométrique, et seulement 32. centièmes de métrétès par-delà (apparemment pour compenser le plein de la cloison séparative des deux cubes, qui devoit être dans cette supposition de près d'un demi-pouce d'épaisseur, du pied de France).

C'est ainsi qu'à Montpellier, par un emploi judicieux et réfléchi de la géométrie (suivant la remarque de Bonne), on a composé un tonneau de 27. pieds cubes de cette ville.

Il seroit néanmoins à désirer que, pour fixer les incertitudes sur un point aussi important, les savans qui sont en Egypte, pussent nous donner les dimensions intérieures de ce monument antique.

Mais quand aucune des deux conjectures ci-dessus ne seroit suffisamment fondée, on ne peut disconvenir, au moins, que le triple coros des Egyptiens se retrouve dans les dimensions de l'arche du tabernacle de Moïse. En effet, cette arche destinée, entr'autres choses, à servir d'étalon aux mesures primitives que les Hébreux avoient trouvées chez

les Egyptiens, contenoit 45. pieds géométriques cubes, ayant 2. coudées et demie sacrées ou grandes coudées, ou 5. pieds géométriques, de longueur, sur 3. pieds ou une coudée et demie de large, et autant de hauteur : or, ces 45. pieds cubes donnent précisément le triple coros, qui étoit l'étalon des mesures du sanctuaire.

5°. *De la superficie de sa base considérée comme étalon des mesures agraires.*

Enfin, la base de la grande pyramide (qui étoit de 8. *plethres* sur 8. *plethres*, suivant Hérodote, c'est-à-dire, de 800. pieds géométriques sur 800. pieds *idem*, le tout valant 5. hectares et 5. neuvièmes d'hectare) étoit au moins l'étalon des mesures agraires et autres mesures superficielles, notamment de l'*aroure*, qui en étoit la 64^{e}. partie (et ce à raison de 100. pieds géométriques sur 100. pieds *idem*, ou d'un plethre carré pour chaque aroure) (1).

---

(1) *En supposant que la mesure primitive du degré, dont le grand stade étoit le 500^{e}., fût la même que celle qui vient d'être déterminée définitivement pour le degré moyen, le carré du grand stade (qui, comme on le verra, est l'équivalent de* 18. jugères grecs*, ou de* 22. jugères asiatiques *et* 2. *neuvièmes, ou de* 400. *quatre-vingt-unième d'hectares) répondroit à* 12,999. *toises carrées et* 3. *quarts, ou à* 14. *arpens de Paris et* 4. *neuvièmes, moins un quart de toise carrée.*

6°. *Destinations astronomiques de la grande pyramide, suivant Dupuis.*

Cette pyramide, au surplus, paroît avoir été destinée, non-seulement à conserver l'étalon du stade primitif, ou de la 500ᵉ. partie de la mesure primitive du degré de la circonférence terrestre, ainsi que l'étalon des mesures de superficie, et même, suivant Paucton, celui des mesures de capacité, mais encore à déterminer le jour de la *néoménie*, ou première phase visible de la lune équinoxiale du printems, ainsi que le jour même de l'équinoxe du printems.

On n'en sauroit douter, lorsqu'on voit, d'une part, que chacun des quatre côtés de la base de la pyramide est précisément d'un stade de 500. au degré (absolument égal au stade de Laodicée, dont nous parlerons bientôt, ou au 500ᵉ. du degré moyen du méridien terrestre, tel qu'il a été déterminé par les astronomes modernes); et d'autre part, que ses quatre faces, opposées à chacun des quatre points cardinaux, sont autant de *triangles équilatéraux* réunis au sommet, en forme de demi-octaèdre inscrit dans une demi-sphère (1).

---

(1) C'est ce que suppose Strabon et Pomponius Mela, parmi les anciens, ainsi que Chazelle, en disant que les hauteurs de ces faces triangulaires (c'est-à-dire, les lignes de leurs arrêtes prolongées jusqu'à leur rencontre au sommet) sont égales à leurs bases.

C'est ce que suppose pareillement leur hauteur perpendiculaire, c'est-à-dire, celle de l'axe de la pyramide qui étoit, suivant Pline, de 908. pieds

Il résulte, en effet, de cette forme particulière, comme l'a démontré Dupuis, page 424 et suivantes du tome premier de son *Origine de tous les cultes*, qu'au trentième degré de latitude (qui est à peu près celui sous lequel se trouve la pyramide en question), le soleil devoit commencer à en éclairer les quatre faces à l'heure de midi, quatorze jours avant celui de l'équinoxe du printems, ayant alors 5. degrés 15. minutes ou environ de déclinaison australe, et qu'en conséquence il ne devoit cesser d'éclairer en totalité ces quatre faces, à la même heure de midi, que quatorze jours après celui de l'équinoxe d'automne, ayant alors la même déclinaison australe de 5. degrés 15. minutes, ou environ.

Ainsi, le jour de l'équinoxe du printems devoit être le quinzième de l'illumination totale des quatre faces de la pyramide au point de midi.

De même aussi, la pleine lune équinoxiale du printems, qui devoit éclairer les quatre faces de la pyramide à l'heure de son passage par le méridien, comme ayant alors, au

---

(ou *lychas*), dont 25. *pour la partie tronquée;* et, suivant Norden, de 500. pieds danois, le tout répondant à environ 484. pieds de France; car cette hauteur est très à peu près celle que doit avoir la pyramide dans la supposition de Strabon, de Pomponius Mela et de Chazelle.

On pourroit, au surplus, s'assurer encore mieux que telle est sa véritable hauteur, en vérifiant si le plan de l'horison forme (comme cela doit être dans cette hypothèse), avec chacune des quatre arrêtes, un angle de 45. degrés, ou avec chacune des quatre faces, un angle de 54. degrés 41. minutes 10. secondes, ou si chacune des lignes d'arrête forme avec celles de la base un angle de 60. degrés; et ce moyen de vérification, que Chazelle a sans doute employé, seroit beaucoup plus sûr que celui du mesurage des degrés, un à un, qui a été récemment pratiqué.

plus, 5. degrés 15. minutes de déclinaison australe, dans ses plus grands écarts, ne pouvoit arriver, au plutôt, que le jour de l'équinoxe du printems.

De même encore, la néoménie, ou première phase visible de la lune équinoxiale du printems, devoit arriver l'un des vingt-neuf ou trente premiers jours de l'illumination totale des quatre faces de la pyramide, par le soleil à l'heure de midi.

De même enfin, la pleine lune équinoxiale du printems devoit coïncider avec l'un des vingt-neuf ou trente premiers jours de l'arrivée du soleil au point équinoxial.

§. II.

Du stade de Laodicée.

Le second des étalons restans de la mesure primitive est le stade de Laodicée, mesuré par Smith, Anglois, et évalué par lui à 729. pieds de Londres, qui valent, dit Paucton, $684\frac{1}{4}$. pieds de Paris, ou 114.04 toises *idem*; en sorte que, suivant celui-ci, 500. de ces stades donnent pour la valeur d'un degré du méridien 57,020. toises.

Il se trouvera cependant encore moindre, et de $57{,}002\frac{1}{9}$. toises seulement, si l'on suit l'évaluation faite, par le célèbre Bird, du pied anglois, à 135. lignes plus 1,161,154. dix millionièmes de ligne du pied françois, et qui se trouve consignée dans les *Transactions philosophiques de Londres*, année 1768, page 326.

Mais Smith a jugé lui-même un peu trop foible son résultat de 729. pieds anglois pour le stade en question.

C'est ce qu'on voit dans sa *Notice des sept églises de l'Asie et de Constantinople*, p. 41 et 42 de l'édit. *in*-8°. de 1694 (cottée D. 4,183 à la bibliothèque nationale), où il s'explique en ces termes :

Stadium hoc Laodiceum moderatis passibus, ab extremo ad extremum perambulavi, quos, dum ad pedes reduco, hoc nimirum modulo, ut quatuordecim passus, triginta pedibus sint œquales, quod in viridario sancti Jacobi expertus sum, exurgit iste numerus septingentorum viginti novem, præter propter, pedum, *quem à me acceptum in libro de ponderibus et mensuris antiquis, vir optimus, et eruditissimus amicus meus integerrimus D. Bernardus astronomiœ ex professor Oxoniensis adnotavit. Sed cum rotundus ille numerus, sit justo paulo minor (nec enim superfluas minutias venabar) et gressus mei interdum sint citatiores, interdum remissiores, non est quod quisquam, memoratam in longum extensionem*, cui ipse multum diffido, *quasi accuratam habeat*, Tercentum quadragenta passus longum.

Ainsi, la mesure du stade de Laodicée par Smith n'est qu'approximative, suivant lui-même; la mesure au vrai seroit plus forte que 729. pieds anglois, et que 340. de ses pas.

Elle est moindre que 730. des mêmes pieds, et que 341. de ses pas.

Et néanmoins elle est plus approchée de 729. et de 340. que de 730. et 341.; sans quoi il auroit porté son résultat en somme ronde à 730. pieds anglois et à 341. de ses pas.

D'un autre côté, puisque le stade est au moins de 729. pieds anglois, et que 30. de ces pieds répondent à 14. des pas de Smith, il doit être au moins de 340.2 des mêmes pas; mais aussi, puisque ce même stade (comme plus approché des 729. pieds que de 730.) n'est pas tout-à-fait de 729.5 pieds, il en résulte qu'il ne contient pas tout à fait 340.425 des pas de Smith.

Enfin, comme il en contient au moins 340.2, il faut nécessairement que le vrai résultat soit entre 340.2 et 340.425; mais en prenant le milieu entre ces deux extrêmes, on trouveroit, pour terme moyen, 340. pas plus 10. trente-deuxièmes de pas, c'est-à-dire, $729\frac{1}{4}$. pieds anglois; et ce nouveau résultat suppose un degré moyen du méridien plus fort de 19.548 toises françoises que celui déduit de 729. pieds anglois en somme ronde pour le stade de Laodicée; ou, ce qui revient au même, il suppose 57,021. toises françoises et deux tiers au degré; bien entendu, en évaluant, comme Bird, le pied anglois en pied françois, à raison de 135.116,115,4 lignes du pied de la toise du Pérou pour un pied anglois: or, cette détermination, par l'événement, n'excède que de 5. pieds de la toise du Pérou, celle que suppose l'évaluation du stade de Laodicée par Paucton à 684. pieds et un quart.

Nous observerons, enfin, à ce sujet, que le grand stade, tel que celui de Loadicée, étant composé de 320. pas communs de voyageur, le pas de Smith, qui est contenu plus de 340. fois dans ce même stade, devoit être, au moins, d'un dix-septième plus foible; mais le pas du promeneur n'est pas tout-à-fait celui du voyageur; d'ailleurs, la taille de Smith étoit peut-être au-dessous de la moyenne.

§. III.

Du nilomètre, ou de la grande coudée du Caire.

Le troisième étalon connu de la mesure primitive du degré, est le nilomètre, ou la grande coudée du Caire, de 200,000. au degré.

Il a été mesuré par Greaves, sur le lieu même, avec une très-grande exactitude; et il l'a trouvé de 1,824. millièmes parties du pied anglois, c'est-à-dire, comme nous l'avons vu ci-devant (§. I, n°. 2) de 20.537,65 pouces du pied de la toise du Pérou, ou de 1.711,470,8 pied *idem*: or, d'après cela, le nilomètre (à raison de 400. grandes coudées pour le grand stade, et de 500. stades au degré) suppose au stade 684.588,318 pieds *idem*, et au degré 57,049.025,6 toises *idem.*

Cette mesure, il est vrai, paroît excéder d'environ 22. toises par degré, ou d'à peu près un 2,600^{e}. la mesure du degré moyen, telle qu'elle a été déterminée provisoirement pour la France, par les commissaires de l'académie. Elle excède même, de plus de 27. toises et un tiers par degré, ou de près d'un 2,000^{e}., le résultat que fournit la mesure prise par Smith du stade de Laodicée (1); mais elle est parfaitement concordante avec la mesure qu'il a prise de son

(1) *Enfin, elle excède de près de 41. toises par degré, ou d'environ un 1,400^{e}., la mesure définitive du degré moyen, qui a été déterminée à 57,008$\frac{2}{9}$. toises.*

quadruple renfermé dans l'intérieur de la grande pyramide pour y tenir lieu d'étalon subsidiaire du grand stade. Elle est même presqu'identique avec le modèle de la coudée du Caire, que Bonne déclare lui avoir été communiqué, et dont il garantit la grande exactitude, comme ayant été comparé plusieurs fois à l'original avec le plus grand soin. En effet, ce modèle s'est trouvé être, suivant lui de 1. pied 8. pouces 6. lignes 5. points et 11. vingt-quatrièmes de point du pied de Paris; ce qui suppose, dit-il, le degré de 57,049$\frac{3}{4}$. toises. Il l'a même fixé plus précisément encore à 57,049.736,4 toises.

Nous devons cependant prévenir, que, suivant le même Bonne (page 4 de la première partie de son *Analyse pour l'Atlas encyclopédique*), il a été exécuté deux copies du modèle dont il avoit parlé précédemment, et qu'un étalon s'en conservoit chez la veuve Lennel, ingénieur en instrumens de mathématiques: or, de ces deux copies exécutées en cuivre jaune, par Michel, le premier des ouvriers de la veuve Lennel, l'une est en la possession de Fleurieu de l'Institut, et l'autre a été déposée, par Bonne fils, sur l'invitation de Reth, au bureau de la commission des poids et mesures.

Celle-ci avoit été comparée, le 24 nivose an 7, par Dillon, vérificateur général des poids et mesures, avec un *mètre-modèle* (provisoire) de cuivre jaune, en présence de Bonne fils, de Reth, de Beljambes et de Deschamps. Dillon l'avoit trouvée de 5. décimètres, 5. centimètres, 5. millimètres, 5. décimillimètres et quelque chose de plus, qu'il ne déterminoit pas; et de-là il concluoit que le nilomètre étoit

l'équivalent de 5. neuvièmes mètre (provisoire). Or, en ce cas, la mesure primitive du degré du méridien, se seroit trouvé être de 57,027. toises, comme la Convention l'a évalué provisoirement; mais quand même on évalueroit à une unité de la quatrième décimale, et non pas seulement à ses 5. neuvièmes, le *surplus*, qui est resté indéterminé, il résulteroit au moins de la mesure authentique de Dillon, que la copie du nilomètre qu'il a mesurée, est tout au plus de 555. millimètres et 6. décimillimètres; ce qui ne supposeroit, pour le degré, que 57,031. toises et 9. seizièmes (1).

Ainsi, la copie en question diffère (*en moins*) d'environ 18. toises, non-seulement de la mesure que Greaves donne à l'original, mais encore (ce qui est bien plus étonnant) de

(1) La copie mesurée par Dillon, qui est celle déposée au bureau de la commission des poids et mesures, a été reconnue par Lenoir parfaitement égale à une autre copie du même modèle, aussi en cuivre jaune, et exécutée pareillement par Michel, que possède Fleurieu de l'Institut. Ces deux copies, que nous avons vues chez Lenoir, avec Reth et Saintin, consistent en deux règles de cuivre jaune; plus longues que la coudée nilométrique, afin que leurs bords, ou marges, réservés à droite et à gauche, les préservent à jamais de toute altération. La forme de ces règles ne permettant pas de les vérifier avec le comparateur de Lenoir, cet artiste, pour nous satisfaire, a procédé, sous nos yeux, le 20 thermidor an 8, à une vérification provisoire de celle déjà mesurée par Dillon, la seule qu'il eut alors sous les yeux. A cet effet (le thermomètre centigrade, à l'ombre, marquant 21.5 degrés), il a pris, au moyen d'un compas à verge en bois, dont les deux pointes sont garnies de vis de rappel, et armées d'un microscope, la longueur de la coudée, le plus scrupuleusement qu'il lui a été possible; puis portant cette longueur sur la toise en fer du Pérou, il a trouvé d'abord 20. pouces 6. lignes, et une quantité qu'il apprécie à 5. douzièmes ou 5. treizièmes ligne, ou plus exactement de 7. vingtièmes à 8. vingtièmes ligne: or, la moyenne entre ces deux évaluations

la mesure assignée par Bonne au modèle, sur lequel il déclare que cette copie a été prise. Cette discordance est d'autant moins concevable, que d'une part on ne peut douter de la grande exactitude de Bonne dans la mesure du modèle qui lui a été communiqué; que d'autre part, on peut encore moins douter de la grande exactitude de la copie qui a été exécutée par Michel, le premier ouvrier de Lennel; et qu'enfin la vérification de cette copie, par Dillon, est assurément très-authentique.

Il faut donc supposer que Bonne aura mesuré son modèle avec un pied plus court, d'environ un 3,000^e^., que le pied de la toise *étalon;* ce qui, après tout, ne seroit pas impossible, quoique peu vraisemblable; mais alors ce modèle ne

---

est de 246.375 lignes (ou .555,779,885 mètre définitif); ce qui donne pour le degré 57,031.25 toises.

En quittant Lenoir, il a été convenu qu'il ajouteroit à son comparateur un petit équipage de deux règles en biseau, au moyen duquel on pourroit vérifier la coudée, sur la règle de laiton immédiatement.

Le 18 fructidor suivant, Lenoir, qui avoit alors la copie de Fleurieu, nous a assurés avoir reconnu, après la vérification la plus scrupuleuse, que cette copie étoit absolument identique avec la première, toutes les deux ayant été tracées avec une seule et même ouverture du compas à verge; et il se proposoit de les vérifier rigoureusement.

Enfin, le 23 fructidor, il a transmis à Reth le résultat de ses dernières opérations, qui est que, n'ayant trouvé aucune différence entre les deux copies, il les a soigneusement comparées à la toise de fer du Pérou, à douze reprises différentes, en changeant, chaque fois, de point de départ; et que ces douze opérations, entre lesquelles il n'y a presque point eu de différence, ont donné pour la longueur de la coudée 246.375 lignes (comme ci-devant); ce qui suppose 57,031. toises et un quart pour le degré. Et cette vérification s'accorde bien, comme on voit, avec celle de Dillon.

se trouvera plus d'accord avec la mesure que Greaves suppose au nilomètre ; car il donnera pour le degré moyen une longueur moindre de 17. et demi ou 18. toises. Cependant Bonne déclare que le modèle en question est très-exact, ayant été comparé plusieurs fois à l'original avec le plus grand soin ; et d'autre part, la mesure du nilomètre, par Greaves, mérite d'autant plus de confiance, qu'elle est parfaitement d'accord avec celle qu'il a pareillement prise du quadruple nilomètre, dans l'intérieur de la grande pyramide, où il tient lieu d'étalon subsidiaire du grand stade.

Mais on peut supposer, aussi, que les copies exécutées par Michel, sont plus courtes d'un 3,000^{e}. que leur modèle, malgré l'exactitude connue de l'artiste.

Il seroit d'ailleurs également possible que Greaves eût employé un pied anglois un peu trop court. Et même en supposant ce pied parfaitement conforme à son étalon, il pourroit se faire encore que les mesures prises par Greaves, tant du nilomètre, que de l'étalon subsidiaire du grand stade, l'eussent été dans le fort de l'hiver de l'Egypte, tandis que le modèle dont parle Bonne, et dont on a des copies, qui paroissent très-exactes, auroit été exécuté, puis vérifié sur les lieux, dans la saison de l'été du pays : or, alors (sur-tout si l'on s'est servi, de part et d'autre, de pieds ou autres mesures, *de cuivre*) le modèle en question rapporté dans nos climats, à la température de la toise du Pérou (qui est celle de 13. degrés du thermomètre de Réaumur), se trouveroit être la vraie mesure du nilomètre ; et c'est aussi ce que nous supposerons, jusqu'à ce que les savans aient pu lever toute incertitude sur ce point, par des mesures prises

sur les lieux, tant du nilomètre, que de son quadruple renfermé dans la base de la grande pyramide, ainsi que de la hauteur de la pyramide, et des quatre côtés de sa base; le tout par des procédés rigoureux, et tels que ceux employés dans les opérations géodésiques faites en ce siècle, pour la mesure des bases, auxquelles on vouloit lier les triangles.

Ainsi, nous présumons, du moins quant à présent, que la mesure primitive du degré étoit plus forte que notre mesure (provisoire). Il paroît même qu'elle l'excédoit de 10. à 20. toises; mais, comme nous l'avons observé déjà, cette différence, quelle qu'elle soit, ne doit aucunement faire suspecter l'exactitude de la mesure primitive.

§. IV.

Des hécatonpèdes d'Athènes.

On pourroit regarder comme un quatrième étalon de l'ancienne mesure du méridien terrestre, l'hécatonpède du temple de Minerve dans la citadelle d'Athènes (aujourd'hui converti en mosquée). Ce devoit être, en effet, comme on le verra sur la métrologie grecque, la mesure de la seconde du méridien terrestre, vu que l'hécatonpède grec étoit, ainsi que le suppose sa dénomination, le centuple du pied grec, qui lui-même étoit la 100^e^. partie de cette seconde, comme le stade grec ou olympique, composé de 6. hécatonpèdes grecs, étoit le 10^e^. de la minute du même degré.

Or, suivant David Leroi (*Ruines de la Grèce*), la frise

de la façade de ce temple (qu'il suppose être l'*hécatonpedon*) répond à 94. pieds 10. pouces de France; mais si, au contraire, on part de la largeur de la façade au pied des colonnes, qui est plutôt le véritable hécatonpède, comme étant celui sur lequel les mesures particulières pouvoient être vérifiées plus facilement, il se trouvera que l'hécatonpède grec répond à 95. pieds 1. pouce et 10. lignes du pied françois; ainsi le degré seroit, suivant la première mesure, de 56,900. toises seulement, et suivant la seconde, de 57,091. toises 2. tiers; ce qui, au premier cas, donneroit 127. toises de moins par degré, que la mesure de l'académie, et au second cas, 64. toises 2. tiers de plus que la même mesure, ou 41. toises de plus que celle déduite de la mesure prise, par Greaves, du nilomètre et de son quadruple.

Mais la seconde des deux mesures ci-dessus est réduite, par Leroi lui-même, d'après la rectification de son pied, sur l'étalon du Châtelet de Paris, à 95. pieds 1. pouce et demi (au lieu desdits 95. pieds 1. pouce 10. lignes); soit en sa planche VII, figure 1, de la première partie de l'édition de 1758; soit par la planche XX, figure 1, de la première partie de l'édition de 1770; ce qui, du moins, réduit à 57,075. toises, le degré que suppose la longueur de la façade au pied des colonnes.

Et quant à la mesure de la frise, qu'il n'avoit trouvée d'abord, toute réduction faite, que de 94. pieds 10. pouces, il l'a portée à 95. pieds juste, dans ses *Nouvelles recherches sur les navires des anciens*, lues à l'Institut le 13 pluviose an 4. Il y déclare, en effet, « qu'ayant fait vérifier à Athè-

« nes, avec tout le soin possible, la largeur de l'*hecatonpe-*
« *don*, ou du temple de 100. pieds, qu'il avoit donnée dans
« son ouvrage des *Ruines de la Grèce*, il a trouvé que le
« pied grec étoit, *très-précisément*, au nôtre dans le rapport
« de 19. à 20. » Or, par-là, du moins, le degré du méridien est porté à 57,000. toises, au lieu de 56,900. toises que donnoit seulement sa première mesure de la frise; mais, quoiqu'il en soit, c'est (comme on vient de l'observer) dans le bas de la façade, et non dans la frise, que doit se retrouver le véritable hécatonpède.

Enfin, la mesure de l'hécatonpède seroit encore plus rapprochée de celle que supposent les étalons primitifs du grand stade et de la grande coudée, si l'on déduisoit (ainsi que Reth le propose) la vraie largeur du temple de Minerve, de sa longueur effective, qui doit en être les 9. quarts.

Il observe, à cet effet, que l'architecte Callicrates, en construisant le monument en question, aura certainement voulu établir, entre sa longueur et sa largeur, une proportion *harmonique*: or, cette proportion n'a pu être que celle de 4. à 9., ou du carré de 2. au carré de 3.; car c'est visiblement celle qui existe, de fait, entre sa longueur et sa largeur: l'on peut donc prendre pour hécatonpède les 4. neuvièmes de cette longueur.

Mais la longueur en question ayant été mesurée d'abord par David Leroy, *avec un pied trop court de 7. points*, ET QUELQUE CHOSE (comme il le dit lui-même), elle s'est trouvée être de 214. pieds 10. pouces 4. lignes, qu'il a réduits à 214. pieds 6. pouces 10. lignes seulement, et qu'il auroit dû réduire à 213. pieds 11. pouces et 3. quarts de pouce: or, les

4. neuvièmes de ce dernier résultat ne donnent, pour la vraie largeur du temple, que 95. pieds 1. pouce 2.4 lignes; et cet hécatonpède suppose un degré de 57,060. toises, seulement.

Le temple de Minerve à Athènes n'est pas le seul hécatonpède qui s'y trouve; il en existe encore un autre, dans les ruines du théâtre de Bacchus, construit dans la même ville, et presque dans le même siècle, par l'architecte Philon.

Laguilletière, qui a visité les ruines de ce théâtre (voyez *Athènes ancienne et moderne*, Paris 1675, *in*-12) trouva que le demi-diamètre de son plan étoit de 47. pieds, et environ 3. de nos pouces; ce qui, ajoute-t-il, donne un diamètre de 100. pieds grecs, d'où vient le nom d'*hecatonpedon*, donné aussi à ce monument.

Mais à l'époque où Laguilletière en mesura les restes, il ne pouvoit avoir encore connoissance de la réforme qui venoit d'être faite, tout récemment, de l'étalon de la toise. Ainsi, les 94. pieds et demi, dont il compose cet hécatonpède, étoient des pieds de la toise non encore réformée.

D'un autre côté, les mémoires du tems nous apprennent qu'en réformant l'étalon de la toise, on fut obligé d'en retrancher jusqu'à 5. de ses lignes (ou de la réduire à 859. des mêmes lignes), attendu les accroissemens que cet étalon avoit encore reçus, depuis François I[er]. et Henri II, dans le cours de plus d'un siècle; car, sans cela, la réduction auroit été un peu moindre, comme on l'a vu ci-devant. Ainsi, pour convertir, en pieds de la toise actuelle, les 94. pieds et

demi, que donne la mesure de Laguilletière, il faut les multiplier par la fraction $\frac{864}{859}$: or, alors on aura, pour l'hécatonpède, 95.050,046 pieds de la toise réformée, et pour le degré qui en résulte, 57,030.076 toises *idem*, c'est-à-dire, le même degré, à 5. quarts de toise près, que celui de 57,031 toises et un quart, que supposent la copie de la coudée du nilomètre vérifiée par Dillon, et notre aune drapière.

Ainsi, les deux hécatonpèdes d'Athènes, tout bien examiné, supposent en dernière analyse, savoir, celui du temple de Minerve, 57,060. toises au degré du méridien terrestre, et celui du théâtre de Bacchus, 57,030. toises au même degré : or, ces deux résultats donnent, pour terme moyen, un degré de 57,045. toises, presqu'identique avec celui de 57,049. toises et un peu plus, que fournissent, comme on l'a vu ci-devant, chacune des mesures très-exactes de la coudée du Caire, données tant par Greaves, que par Bonne, et celle du quadruple nilomètre, ou du *centime* du grand stade, donnée aussi par Greaves.

ARTICLE III.

De la haute antiquité tant du nilomètre, ou de la grande coudée du Caire, que du stade de la grande pyramide.

On ne sauroit douter que la grande coudée de 2. pieds asiatiques, ainsi que le grand stade de 500. au degré, tels qu'ils sont déterminés par le nilomètre du Caire, et par la base de la grande pyramide d'Egypte, ne remontent à l'origine des plus anciens peuples connus, et même au peuple primitif qui les a tous précédés.

Cette vérité est enfin reconnue assez généralement; elle a même été proclamée par le représentant Prieur de la Côte d'Or, en la note instructive jointe à son rapport du 11 ventose an 3, où il convient, « que les peuples de la « plus haute antiquité avoient des mesures dépendantes d'un « méridien terrestre; que le nilomètre du Caire et les di- « mensions de la grande pyramide en sont des témoigna- « ges irréfragables, malgré l'accumulation des siècles; et « que ces monumens nous donnent la plus grande idée des « lumières et de la splendeur des nations qui les érigèrent. »

C'est aussi, comme on le verra par la suite, ce que Laplace suppose en son *Exposition du système du monde.*

Long-tems auparavant, le savant Freret (ainsi que l'observe Bailly) avoit montré que cette coudée n'a point changé depuis un grand nombre de siècles, et qu'elle re-

montoit en Egypte au-delà de Sesostris (voyez à ce sujet le tome XXIV de l'académie des inscriptions, page 465).

C'est aussi le sentiment d'Arbuthnot, pages 62 et 63: *Quin ipse* (Moses) *ponderum et mesurarum scientiam arithmeticam, et geometricam tenuerit, dubitare nullà ratione licet; accedit quod Ægyptiis primus rex Mesraïm, pondera mensuras que certas eas constituerit, quas, ab antecessoribus* HAM *et* NOAH *acceperat; ex quo fonte ad totam Abrahami familiam defluxère; Noachum inter et Josephum, vix* 283 *anni effluxerant; hunc que, dum rerum potiretur, nilometrum, demonstratæ magnitudinis cubitis distinctum, ordinâsse arbitrantur;* ce qui feroit remonter l'établissement du nilomètre, tel qu'il existe encore aujourd'hui, au tems du ministère du patriarche Joseph en Egypte.

Ajoutez que, suivant Lepelletier, en sa *Dissertation sur l'arche*, page 293, les Hébreux ont appellé *ammah*, la mesure que nous appellons coudée, et que ce mot, comme il l'observe, vient de la racine *emm*, qui signifie *mère;* ce qui nous prouve, dit-il, qu'elle a été regardée comme la mère, la matrice, ou l'étalon des autres mesures; aussi ai-je reconnu, ajoute-t-il, que le *dérak* du Caire, ou la coudée de l'ancienne *Memphis*, que j'estime avoir été la vraie mesure de l'*ammah* du sanctuaire, donne, *non-seulement les mesures longues des Hébreux*, *mais encore les mesures longues*, *les mesures creuses et les poids des Egyptiens*, *des Babyloniens*, *des Grecs et des Romains*, *non pas dans des précisions approchantes*, *mais dans des précisions mathématiques* (comme on le verra par la suite).

Ajoutez, enfin, que, suivant Bonne, en son *Analyse*

préliminaire, et suivant Freret, en son excellent *Mémoire* ci-dessus cité, le *mékias*, qui signifie *mesure*, ou le nilomètre, est une colonne de marbre tenant à un édifice de même nom, placée dans l'île de *Rodda;* elle est divisée, disent-ils, en *dérak*, *drah*, ou coudées. Ce *mékias*, appliqué à mesurer les crues du Nil, est antérieur, suivant eux, à Sesostris; ainsi il a bien 4,000. ans d'antiquité. Malgré cela, ajoute Freret, il n'a pu varier, ni par les injures multipliées du tems, ni par des changemens de domination, vu les conséquences. Il déterminoit l'abondance des récoltes et régloit l'impôt sur les terres. Si les eaux s'élevoient à 16. *drak* ou coudées, il y avoit pleine récolte. Lorsque la crue du fleuve ne montoit qu'à 12. coudées, il y avoit famine; et si les eaux surpassoient 18. *dérak*, elles causoient de grands ravages, en séjournant trop long-tems sur les terres.

Quant à la grande pyramide d'Egypte, mise, avec raison, au rang des sept merveilles du monde, et destinée, comme on l'a vu, à des usages tant astronomiques que métrologiques, peut-être même aussi à la conservation des principes des sciences et arts, il paroît constant qu'elle a été construite, dans les tems les plus reculés, soit par les Pharaons, successeurs de Sesostris, qui persécutèrent les Israëlites, soit par le patriarche Joseph, pour servir, dit-on, de greniers, soit même par Hermès ou Thot, roi de Thèbes, soit du moins, comme le dit Hérodote (d'après les prêtres de Vulcain à Memphis, et ceux du soleil à Héliopolis qu'il avoit consultés), par Chéops, roi d'Egypte, environ un siècle après le siège de Troyes.

Si même on pouvoit ajouter foi à ce que rapporte *El-Bakouy*, auteur arabe du commencement du quinzième siècle, dont l'ouvrage existe à la bibliothèque nationale, sous le n°. 585 des manuscrits arabes, et dont l'extrait se trouve dans les *Mémoires sur l'Egypte*, publiés pendant les campagnes de Bonaparte, il faudroit dire que (suivant un ancien livre, trouvé dans les pyramides d'Egypte, l'an 225 de l'hégire, ou 839 de l'ère vulgaire, ledit livre écrit en caractères inconnus, mais qu'un vieillard du monastère chrétien de Qualmoun vint à bout de lire et d'interpréter) lorsqu'on eut examiné et comparé les époques astronomiques consignées dans ce livre, on reconnut que, depuis la fondation des pyramides, il s'étoit écoulé 4,331 ans, dont 3,941 ans depuis le déluge; ce qui fit connoître, dit cet auteur, que les pyramides avoient été construites 390. ans avant le déluge; mais, ajoute-t-il aussitôt, la vérité de ceci n'est sue que de Dieu et de son prophête.

D'autre part, quoiqu'il en soit, les dimensions de la grande pyramide, supposent évidemment un stade primitif de 500. au degré, qui étoit connu de tems immémorial pour unité des mesures itinéraires, agraires et topographiques, comme le nilomètre, formant le 400^e^. de ce grand stade, suppose une coudée primitive, qui étoit pareillement reconnue, de tems immémorial, pour unité fondamentale, ou *mère* (ainsi que le dit Lepelletier) de toutes les mesures usuelles des premiers hommes.

Mais ce qui doit le plus étonner, c'est de retrouver dans l'Amérique méridionale, au Mexique, assez près de Mexico (au village *Téotiguaçan*, qui, dans le langage du pays,

signifie *lieu des Dieux et d'adorations*), deux pyramides du même genre que celles d'Egypte, qui paroissent aussi anciennes, l'une dit la pyramide du soleil, dont la base a 300. varres espagnoles (ou 450. coudées nilométriques) de long, sur 200. varres (ou 300. coudées *idem*) de large; et l'autre, dite pyramide de la lune, qui a 200. varres (ou 300. coudées) de long, sur 150. varres (ou 225. coudées) de large.

C'est, en effet, ce que nous apprend François Gemelli Carreri, en son *Voyage autour du monde*, tome VI, où il dit, que s'étant transporté, le vendredi 20 août 1697, à une lieue du village en question, en la compagnie de don Pêdre d'Alva, descendant des rois de Tezeuco, ils y virent d'abord, du côté du nord, la pyramide de la lune, de 200. varres de long sur 150. de large, comme on vient de le dire, au haut de laquelle il y avoit eu autrefois une fort grande idole de la lune, faite grossièrement de pierre très-dure, telle qu'il ne s'en trouve pas dans le pays. Après quoi il ajoute que l'évêque de Mexico, par zèle de religion, avoit fait mettre cette statue en pièces, et qu'il en avoit vu trois gros morceaux au pied de la pyramide.

Mais il peut fort bien se faire que ce que l'évêque prit pour une idole de la lune, ne fût qu'une figure hiéroglyphique qui sera devenue ensuite l'objet d'un culte, comme beaucoup d'anciens hiéroglyphes, lorsque le peuple n'en a plus connu la signification; c'est ainsi que, suivant Lecourt Gébelin, tome IV, page 481, il y avoit sur le temple de *Belus* (qu'on croit, dit-il, être la tour de *Babel*) des figures monstrueuses, toutes semblables à celles des

Egyptiens, et dons les mages voiloient l'explication.

A l'égard de la pyramide du soleil, qui est à 200. pas au midi de la précédente (ayant, comme on l'a dit, 300. varres, ou 450. coudées de long, sur 200. varres ou 300. coudées de large), il y avoit eu aussi autrefois sur son sommet une énorme statue; et cette statue, dite du soleil, avoit été renversée comme la première; mais elle étoit demeurée à moitié chemin, sans pouvoir tomber jusqu'en bas.

On attribue, suivant le même auteur, la construction de ces pyramides aux *Ulmecques* (ceux qui ont amené de l'île Atlantique, dont parle Platon, une colonie dans la Nouvelle-Espagne); et cette conjecture est fondée, suivant lui, sur ce que disent toutes les histoires indiennes, que les *Ulmecques* sont venus par mer d'Orient, comme aussi de ce que, comme le dit Platon, les habitans de l'île Atlantique tiroient leur origine des Egyptiens, chez lesquels cette manière d'élever des pyramides étoit en usage.

D'un autre côté, Aristote prétend que les Carthaginois avoient coutume de naviguer jusqu'à une île fort éloignée des colonnes d'Hercule, et que plusieurs d'entre eux s'y étoient établis; mais que le sénat le défendit dans la suite, de peur que l'abondance du pays ne leur fit oublier leur patrie. Or, si cela est vrai, il n'est pas étonnant que les Mexicains aient élevé des pyramides à l'exemple des Egyptiens, qu'ils se soient servis de la même année, et que, comme le rapporte Ammien Marcellin, il y eut sur les obélisques des Egyptiens des figures d'oiseaux et autres animaux *etiam alieni mundi.*

Quoiqu'il en soit, dit toujours le même auteur, aucun

historien indien n'a pu découvrir l'époque de la construction de ces pyramides ; mais don Carlos Siguenza les croit très-anciennes, et de peu de tems après le déluge ; ce qu'il y a de certain, ajoute-t-il, c'est qu'il y a eu autrefois une grande ville à l'endroit où elles sont, comme on le voit par les ruines prodigieuses qui sont aux environs.

ARTICLE IV.

Identité de la mesure primitive du degré terrestre, qui résulte des étalons ci-dessus, et de celle que suppose la métrologie constitutionnelle.

	toises.
On a vu ci-devant que le grand stade (suivant la mesure prise par Greaves de l'étalon de son *centime* renfermé dans l'intérieur de la grande pyramide) supposoit un degré de.	57,049.265,2
Qu'il en est de même de celui que suppose le nilomètre du Caire, pareillement mesuré par Greaves, ci.	57,049.265,2
Que le stade de Laodicée, mesuré par Smith, donnoit.	57,021.666,7
Que le modèle très-exact du nilomètre du Caire, communiqué à Bonne, et qui, dit-il, a été comparé plusieurs fois avec grand soin à l'original, suppose.	57,049.736,4
	228,169,933,5

	toises.
Ci-contre	228,169.933,5
Que d'après la copie de ce modèle vérifiée par Dillon, le degré doit être de. . . .	57,031.562,5
Qu'en prenant pour hécatonpède olympique la façade du temple de Minerve à Athènes, au pied des colonnes, telle que l'a mesurée David Leroy, le degré sera, toute réduction faite, de	57,075.
Qu'en prenant pour ledit hécatonpède, les 4. neuvièmes de la longueur du même temple, telle que l'a mesurée David Leroy, le degré sera, toute réduction faite, de . .	57,060.
Et qu'enfin le théâtre de Bacchus à Athènes, pris également pour hécatonpède, donne un degré de	57,030.
Or, ces huit résultats qui montent en total à	456,366.496,0
donnent pour terme moyen	57,045,812

Il faut convenir que la mesure primitive du degré, ainsi déterminée, paroît plus forte de près de 19. toises, ou de presqu'un 3,000e. que celle adoptée provisoirement par la Convention; mais ceux qui entendent la matière, savent bien que des différences aussi légères (qui peuvent bien n'être qu'apparentes) ne doivent pas empêcher de regarder comme égales, des mesures qui se ressemblent à ce point; ces différences sont telles, en effet, qu'il pourroit

s'en rencontrer de plus grandes encore, dans les vérifications d'un même étalon, et par conséquent dans des mesures vraiment identiques.

Par la même raison, on regardera comme encore égale à notre mesure provisoire du degré moyen du méridien, celle que suppose le pied ébutien du Capitole, dont il sera parlé ci-après, au chapitre de la métrologie romaine; car ce pied étant, comme on le verra, de 131.412,5 lignes du pied françois, et le pied romain, dont l'ébutien est la copie, étant de 375,000. au degré (ce qui donne 57,036.375 toises françoises pour le degré), il est évident que le résultat fourni, par le pied ébutien, n'excéderoit que de 9.375 toises, celui adopté provisoirement par la Convention.

On pourroit regarder comme pareillement égale à la mesure du degré moyen du méridien, celle que suppose notre aune *drapière*, si on la considère comme quadruple du pied romain; car cette aune étant de 43. pouces 9. lignes et 3. cinquièmes, à la différence de la *mercière*, qui est de 43. pouces 10. lignes et 5. sixièmes de ligne, il en résulte que son quart, qui est supposé former le pied romain, est de 131. lignes et 2. cinquièmes de ligne : or, cette quantité multipliée par 375,000. donne un degré de 57,031. toises et un quart, qui, comme on voit, ne diffère que de 4. toises et un quart, de la mesure adoptée par la Convention.

Il en est de même de celui que suppose le pied anglois de 11. pouces et 3.116,115,4 lignes du pied françois, en le considérant comme formé des 36. trente-cinquièmes du pied romain, ou des 32. trente-cinquièmes du pied métrique (qui étoit le pied breton d'Antonin), ou, comme le *sep-*

time des 8. pieds du stade d'Eratosthènes; car le degré qui en résulte, dans cette hypothèse, est de 57,015. toises et un septième.

Il en est de même encore de celui que suppose la livre de 12. onces de Charlemagne, en la considérant comme le 80^e^. du métretès grec rempli d'eau pure, à la température moyenne; car, comme on l'a vu en la première partie, le degré qui résulte de cette supposition, n'est que d'environ 10. toises plus fort que celui déterminé par la Convention.

On en peut dire autant du degré moyen que supposent notre septier ou chopine, d'après l'étalon de notre pinte, et notre boisseau *étalon*, en les considérant, l'un comme le septime du conge romain, ou comme un *septiconge*, et l'autre comme l'urne, ou la demi-amphore romaine, ou le demi-pied cube romain; car, comme on l'a vu ci-devant, ce degré seroit encore de 57,015. ou de 57,011. toises et demie; et il ne différeroit du degré conventionnel, mais *en moins*, que de 12. ou 15. toises et demie.

Enfin, on pourroit dire qu'il en est de même, aussi, du degré qui se déduit de l'endazé de Constantinople (double du pied romain), quoique ce degré, qui seroit de 57,060. toises et 3. quarts, paroisse excéder le degré conventionnel de près de 34. toises.

Or, ces sept résultats combinés ensemble pour en faire un résultat commun, donneroient 57,029. toises et $\frac{125}{294}$., pour le degré; et ce résultat n'excéderoit que de 2. toises et $\frac{125}{294}$. celui adopté provisoirement par la Convention.

	toises.
En effet, on a pour le degré déduit du boisseau *étalon*	$57,011\frac{1}{2}$.
Pour celui que supposeroit la pinte *étalon*.	57,015.
Pour celui déduit du pied de Londres. . .	$57,015\frac{1}{7}$.
Pour celui que donne l'aune *drapière*. . . .	$57,030\frac{1}{4}$.
Pour celui que suppose le pied ébutien du Capitole	$57,036\frac{1}{3}$.
Pour celui que nous avons déduit du poids de marc	57,037.
Et enfin, pour celui que suppose l'endazé de Constantinople	$57,060\frac{3}{4}$.
Ce qui donne un total de.	$399,205\frac{41}{42}$.
Dont le 7^{e}., pour résultat moyen, monte à.	$57,029\frac{125}{294}$.

Il est vrai, comme on l'a vu en la première partie, que notre toise, prise pour *septempède* asiatique, donneroit, dans son état actuel, un degré de 57,141. toises 3. quarts, et que même notre aune mercière prise pour le quadruple du pied romain, le feroit de 57,165. toises ; mais on ne peut pas regarder comme des copies fidèles de la mesure primitive du degré, des étalons qui s'en écartent aussi sensiblement.

Comment d'ailleurs les supposer conformes à leur type originel, lorsqu'on voit, d'une part, quant à la toise, que ses variations ont obligé de la racourcir de 5. lignes, en 1668, sans qu'on sache même d'après quelles bases cette réforme a été exécutée, et quant à l'aune, qu'elle a pareil-

lement varié, comme le prouve la discordance de ses étalons conservés dans deux différens bureaux, à Paris ?

A plus forte raison, doit-on en dire autant de notre arpent d'ordonnance, qui étant considéré comme identique avec l'*hérédie* ou le *double-jugère* des anciens Romains, supposeroit un degré de 57,260. toises.

Il est sensible, en effet, que comme il s'agissoit seulement, à cet égard, d'une mesure de compte, et non d'un étalon, on se sera contenté de prendre, pour la perche courante de cet arpent, le nombre de pieds (en somme ronde et sans fraction) qui pouvoit le plus approcher de la perche courante de l'hérédie, c'est-à-dire, de 24. pieds romains, et par conséquent, 22. pieds françois, au lieu de 21.9 pieds *idem*.

Il en est de même encore de la vare de Castille, considérée comme un triple pied asiatique, et du pied romain moderne comparé à l'ancien pied romain.

(Mais peut-être aussi, comme nous l'avons soupçonné déjà, ces mesures particulières, ont-elles eu, originairement, pour module, une mesure du degré du cercle équatorial, et non pas celle du degré du méridien.)

On ne pourroit pas faire le même reproche au vase romain de 7. conges, conservé dans le musée d'*Asmolie* en Angleterre, et dont nous déduirons, d'après l'expérience d'Edouard Bernard, un degré de 57,000. toises, ni même à l'étalon de la livre *troy* de Londres, dont nous déduirons encore un degré de 57,100. toises au moins, en supposant que les sols sterling de cette livre, sont autant d'onces asiatiques.

Aussi croyons-nous qu'on pourroit faire concourir les degrés résultans de ces deux élémens, avec les degrés que supposent notre aune drapière, le pied anglois, notre pinte *étalon*, notre boisseau *étalon*, notre marc de Charlemagne, le pied ébutien du Capitole, ainsi que l'endazé de Constantinople : or, alors leur résultat commun seroit de 57,034. toises; et ce dernier résultat seroit moindre de 11. à 12. toises, seulement, que celui ci-devant déduit des mesures prises par Greaves, de la coudée du nilomètre, et de l'étalon du grand stade; de celle d'un modèle de nilomètre, vérifié sur son original avec le plus grand soin à plusieurs reprises (comme feu Bonne l'a certifié); de la mesure du stade de Laodicée, par Smith; des deux hécatonpèdes d'Athènes; et enfin de la vérification faite par Dillon d'une copie du modèle ci-dessus.

Ainsi (et c'est la conséquence nécessaire de tout ce que nous venons d'exposer), il est vrai de dire, en dernière analyse, que la mesure du méridien terrestre, qui formoit la base de la métrologie primitive, commune aux anciens Asiatiques, aux Egyptiens, aux Grecs et aux Romains, est la même que celle qui forme aujourd'hui la base de notre métrologie constitutionnelle; car on ne peut regarder que comme des différences apparentes, et non effectives, celles qui sont si peu sensibles, qu'elles pourroient exister entre les vérifications différentes d'un même étalon,

Cette vérité a même été reconnue, en dernier lieu, par Laplace, en son *Exposition du système du monde*, livre I, chapitre XII; car voulant y établir la haute antiquité des premières tentatives pour mesurer la terre, qu'il fait re-

monter à des tems bien antérieurs à ceux, dont l'histoire nous a conservé le souvenir, il en donne pour preuve les rapports que plusieurs mesures très-anciennes ont entr'elles, et avec la longueur de la circonférence terrestre; c'est même cette mesure primitive de la terre, *exactement* connue, qui, dit-il, a servi de base à un systême complet de métrologie, dont on retrouve les vestiges en Egypte et dans l'Asie, mais dont, suivant lui, les premiers élémens ont été perdus, dans les révolutions physiques et morales qu'a éprouvé notre globe.

Nous ne dissimulerons pas cependant, que quelques autres savans distingués, n'ont encore admis cette supposition que comme plus ou moins vraisemblable; mais ils la regarderont, sans doute, comme enfin démontrée par tout ce qui précéde, et notamment par l'étonnante concordance des étalons connus de la mesure primitive du degré, soit entr'eux, soit avec l'étalon de sa mesure provisoire, que la Convention a adoptée (1).

(1) Le degré moyen du méridien, tel qu'il vient d'être déterminé *définitivement* à raison de 57,008. toises et 2. neuvièmes, diffère bien plus sensiblement de la mesure *primitive* du même degré, que n'en différoit le degré provisoire. Effectivement cette mesure *primitive* (si on la déduit des copies d'un modèle du nilomètre vérifiées par Dillon et par Lenoir) se trouvera excéder la détermination *définitive* des astronomes françois, d'environ 23. toises, au lieu des 4. toises un quart seulement, qui constituent sa différence totale d'avec la détermination provisoire; si même on se réfère aux vérifications du nilomètre, et de son quadruple (conservé dans la grande pyramide comme étalon subsidiaire du grand stade), qui toutes deux ont été exécutées par Greaves, la différence de la mesure primitive du degré, à la mesure définitive, sera d'environ 41. toises et demie, tandis que celle du primitif au provisoire n'est, du moins dans cette dernière hypothèse, que de près de 23. toises.

CHAPITRE II.

Comment les mesures primitives ont-elles pu se conserver jusqu'à présent?

Si l'on demande maintenant, comment les mesures déterminées par les premiers hommes se sont conservées, et ont été transmises à la postérité? les uns diront, comme le fait

---

Enfin, si l'on se référoit au résultat de Laplace, qui porte à 57,0661 toises, et plus, la détermination primitive du degré, son excédent sur le provisoire qui seroit, en ce cas, de près de 29. toises, se trouveroit être de 58. toises sur le définitif; mais ce dernier résultat est visiblement trop fort; et si Laplace l'a porté aussi haut, il est sensible que c'est parce qu'il s'est référé uniquement à la mesure du nilomètre prise par Greaves en pouces et lignes du pied anglois, puis traduite par Paucton en pieds françois: or, la traduction de Paucton supposeroit au degré 17. toises 2. pieds et demi de plus, que la mesure même du nilomètre donnée par Greaves, en pieds anglois.

Au surplus, quelle que soit cette différence, on n'en doit pas conclure que la mesure primitive du degré moyen soit moins exacte que celle qui vient d'être déterminée définitivement pour le méridien qui traverse la France; car notre mesure définitive (quoiqu'elle soit d'une exactitude et d'une précision sans exemple pour ce méridien) peut bien ne pas représenter aussi exactement le degré véritablement moyen entre tous ceux des différens méridiens, comme nous l'avons observé déjà; et il est très-possible, au contraire, que la détermination primitive du degré, telle qu'elle nous a été transmise, soit le résultat de plusieurs mesures particulières suffisamment multipliées, qui auront été prises, non-seulement à différentes latitudes, mais sous différens méridiens, pour en composer un degré vraiment moyen; c'est du moins ce qu'on peut supposer, vu l'extrême fécondité et l'étonnante simplicité des moyens qu'employoient les premiers hommes. Or, dans cette supposition, il seroit très-pos-

Bailly (page 20 de l'*Histoire de l'astronomie ancienne*), pour les connoissances astronomiques des anciens Orientaux, « que les colonnes chargées de caractères hiéroglyphiques,

---

sible que la mesure primitive du degré moyen, le représentât plus exactement encore que notre mesure définitive.

Laplace (page 57, de la seconde édition de son *Exposition du systême du monde*) observe, en conséquence, que *la figure de la terre étant très-compliquée, il importe d'en multiplier les mesures dans tous les sens, et dans le plus grand nombre de lieux qu'il est possible.*

Il suppose, à la vérité, page 61, qu'un ellipsoïde dont le degré centésimal moyen seroit de 99,983.7 mètres (ou dont le degré nonagésimal moyen seroit de 57,007.24 2,378,2 toises, tel qu'est le degré moyen définitif, à une toise près, et même moins), *satisferoit, à fort peu près, aux mesures faites nouvellement en France, aux degrés mesurés en Pensylvanie, en Italie et en Laponie, et à celui que l'on vient de mesurer en Angleterre perpendiculairement au méridien.*

Cet ellipsoïde représente encore, dit-il, *le dégré du méridien mesuré en Autriche; enfin, il satisfait au degré* (nonagésimal) *de longitude mesuré en France* (*à* 43.° 33.' 36." *idem* de hauteur du pôle), *et dont Cassini et Lacaille ont fixé la longueur* (à 41,618.122,2... toises).

Mais il ne satisferoit pas à la mesure du degré qui a été prise au Cap de Bonne-Espérance par Lacaille, ni à celle du degré qui coupe l'équateur, tel qu'il a été déterminé par Bouguer, la Condamine et Godin. C'est ce qu'observe Saintin (page 385 et suivantes de l'*Annuaire de l'instruction publique pour l'an* 10); « l'ellipticité de la terre seroit, dit-il, d'un 150e. en lui supposant la « forme de l'ellipsoïde, qui satisfait le mieux aux mesures prises en France, en « Pensylvanie, en Laponie, en Italie et en Angleterre; mais, ajoute-t-il, cette « ellipticité excessive, ne peut être que celle d'un ellipsoïde particulier formant « la surface de la terre, dans l'étendue seulement de quelques dégrés, soit en « latitude, soit en longitude. Les irrégularités connues de sa figure donnent lieu « d'en soupçonner d'autres inconnues; et il n'est pas étonnant qu'on ne puisse « assujettir, sans des erreurs sensibles, à l'ellipsoïde en question, les degrés « mesurés sous l'équateur et au Cap de Bonne-Espérance, puisque, suivant « toutes les apparences, ils appartiennent à différens ellipsoïdes particuliers. »

« sont les dépôts qui ont survécu à l'inondation générale ; « que ces monumens des antiques habitans de la terre, « étoient sans doute très-nombreux dans l'Asie ; que c'est « dans cette partie du monde la plus anciennement peuplée, « que durent se trouver les originaux ; que les colonnes d'E- « gypte, où Thot grava les principes des sciences, ne sont « que des copies, qui sont devenues des originaux, quand les « véritables ont été oubliés ; que, suivant Abydesne et « Alexandre Polyhistor, parlant d'après Bérose, le *Xisus-* « *thrus* des Orientaux, qui est évidemment le même que « Noé, dont ils ont altéré l'histoire, enterra dans la ville « du Soleil, appellée aussi *Sisparis*, tout ce qui étoit écrit, « c'est-à-dire les faits de l'histoire et les principes des scien- « ces ; que ces mémoires furent ensuite retrouvés lorsque le « déluge eut cessé ; qu'en effet les premiers hommes n'écri- « vant que sur la pierre, cette espèce de manuscrit a dû « résister aux eaux (1). »

---

(1) C'est ainsi, sans doute, qu'aura été conservé ce zodiaque sculpté dans le plafond d'un péristile à Enée en Egypte, où le solstice d'été se trouve indiqué, dit-on, dans la constellation de la Vierge. Effectivement, à raison de 50. secondes de précession annuelle, ce zodiaque (même en supposant que le placement du solstice d'été y soit très-voisin de la constellation du Lion), a dû précéder au moins de 4,000. ans l'ère vulgaire, et par conséquent de plusieurs siècles, l'époque que les Septante assignent au déluge ; mais, quoiqu'il en soit, ce monument ne seroit pas encore un de ceux dont il est dit (*Eloge funèbre de Kléber et Desaix*, par Garat, page 68), en parlant des *traditions égyptiennes perdues dans la nuit des tems, comme dans l'éternité*, « qu'elles « sont attestées par des monumens, devant lesquels tous les siècles ont passé, « sans les détruire, et qui, toujours debout à la meme place, ont vu changer « plusieurs fois les lits des mers, les formes et les chaînes des montagnes, l'or- « dre des corps célestes. »

D'autres prétendront, avec l'historien Josephe, que les enfans de Seth ayant appris d'Adam que le monde périroit un jour par l'eau ou par le feu, la crainte qu'ils eurent que la science de l'astronomie, qu'ils avoient acquise, ne se perdît, avant que les hommes en fussent instruits, les porta à bâtir deux colonnes, l'une de brique et l'autre de pierre, sur lesquelles ils gravèrent les connoissances qu'ils avoient acquises, afin que s'il arrivoit que le déluge ruinât la colonne de brique, celle de pierre demeurât pour transmettre à la postérité, la mémoire de ce qu'ils avoient écrit; que leur prévoyance réussit, et que, comme on l'assuroit de son tems, cette colonne se voyoit encore pour-lors en Syrie.

Que telle est même l'origine de cette ancienne tradition qui faisoit partie de la théologie des anciens Asiatiques, et même de celle des Grecs et des Romains, que le monde seroit un jour détruit, ou renouvellé par le feu.

Esse quoque in fatis reminiscitur affore tempus,
Quò mare, quò tellus, correpta que regia cœli,
Ardeat, et mundi moles operosa laboret.
(Metam., lib. I.)

(C'est aussi ce que pensoit Sénèque le Philosophe avec tous les Stoïciens de son tems; suivant lui, en effet, le monde entier devoit un jour périr par le feu (comme il le dit, *fine ad Marciam*); et Pline le Naturaliste regardoit comme un miracle de tous les jours, comme le plus grand de tous les miracles, que la conflagration générale n'eût pas encore lieu: *Excedit profectò omnia miracula, unum diem fuisse, quo non cuncta conflagrarent* (cap. 107, l. II).

Effectivement, les éruptions volcaniques et les tremblemens de

terre qui, en soulevant des segmens du globe plus ou moins considérables, ont abymé ou englouti des villes et des contrées entières, ont fait sortir de nouvelles îles du sein de la mer, en ont fait disparoître d'autres, annoncent l'existence de feux souterrains capables de tout embraser, et dont l'explosion générale semble n'être que différée.

Au surplus, on ne peut douter que cette tradition, quel qu'en soit le fondement, et tant d'autres qui se retrouvent aussi les mêmes chez les plus anciens peuples connus (quoiqu'ils soient absolument étrangers les uns aux autres), ne procèdent toutes, ainsi que les méthodes astronomiques de ces mêmes peuples, d'une seule et même source, comme les premières notions des arts, leur langage primitif, leurs poids et mesures, leurs dogmes, tant moraux que religieux, et sur-tout celui d'une restauration générale promise et attendue pour le tems où vivoit Virgile (comme on le verra plus particulièrement à la fin du présent chapitre).

Ultima cumœi venit jam carminis œtas;
Magnus ab integro sæclorum nascitur ordo, etc.

Or, cette source commune n'a pu être que le peuple antérieur qui leur a transmis le tout; c'est ce qui est démontré en particulier, pour le langage, par un ouvrage qu'attendent avec impatience ceux qui en connoissent l'auteur (1).)

(1) Rivières, professeur d'hébreu au collège de France.

Le 15 thermidor an 7, la mort l'a enlevé à ses amis et aux sciences, avant qu'il eût pu mettre la dernière main à son ouvrage, ce qui fait craindre que le public n'en soit privé; mais s'il paroît un jour, on y reconnoîtra sur-tout que ceux des noms grecs employés par Homère et par Hésiode, qui sont devenus inintelligibles, parce qu'on ne les retrouve plus dans les écrivains postérieurs, ont tous été empruntés des langues orientales, qui seules peuvent en faire découvrir le vrai sens.

D'autres, enfin, répondront, en un mot, que quelles que soient les catastrophes politiques, morales ou physiques, qui ont fait oublier les connoissances astronomiques et autres, acquises par les premiers hommes, elles n'ont pu anéantir en totalité les monumens publics destinés à en transmettre les résultats à la postérité; qu'en effet, comme le dit Lenglet Dufresnois, ces monumens consistoient en briques (1) et pierres sur lesquelles étoient marqués les principes de ces connoissances par signes naturels, ou symboliques, c'est-à-dire, par des *hiéroglyphes* (2), dont les prêtres égyptiens, et les Chaldéens, firent, par la suite, un mystère, comme font aujourd'hui les Brames chez les Indiens, par rapport à leur langue primitive qu'ils appellent *sacrée*, et à leurs méthodes astronomiques.

Or, il faut convenir que de toutes ces manières on explique comment il se fait que l'astronomie pratique des anciens Orientaux se réfère à un état du ciel, et à des observations, nécessairement antérieurs de plusieurs siècles à l'o-

(1) C'est ce qui résulte notamment de ce que dit Pline le Naturaliste, liv. II, chap. 56: *Epigenes apud Babylonios* 720 *annorum observationes syderum coctilibus laterculis inscriptas docet, gravis autor imprimis. Qui minimum Berosus et Aristodemus* 480 *annorum, ex quo apparet æternus litterarum usus.* Il y a des manuscrits qui portent 720 et 480 millénaires; ce qui ne pourroit s'entendre que des jours, comme le démontre Bailly: or, alors ce seroit encore plus de 1,900. ans, ou au moins 1,300. ans d'observations; et, du moins suivant cette leçon, Pline auroit été mieux fondé à conclure du tout, non pas à la vérité l'éternité, mais la très-grande antiquité de l'écriture.

(2) Volney (*Voyage en Syrie*, tome I) croit qu'on est assez avancé pour expliquer les hiéroglyphes. Un savant d'Allemagne, nommé Zoëga, s'occupe de ce travail avec beaucoup d'espérance de succès.

rigine des plus anciens peuples connus, comme aussi pourquoi leurs méthodes astronomiques, ainsi que leurs mesures du méridien terrestre, se trouvent si exactes, *tandis que leur théorie étoit à peine ébauchée;* car c'est ce qui résulte évidemment de toute l'histoire astronomique tant ancienne que moderne, et indienne, que Bailly a donnée au public; et c'est aussi ce que prouve en particulier l'observation faite par Laplace, que l'équation du centre du soleil fixée, dit-il, à 2.417,3 degrés (centésimaux), par l'astronomie indienne, n'a pu être de cette grandeur que vers l'an 4300 avant l'ère vulgaire.

Il présume, à la vérité, que les tables indiennes ont été construites, ou du moins rectifiées dans des tems modernes; mais il n'en est pas moins convaincu que l'équation en question, ainsi que plusieurs autres élémens de ces mêmes tables, ont été déterminés avant ce que les Indiens appellent leur première époque, c'est-à-dire, plus de 3,102. ans avant l'ère vulgaire, comme Bailly l'avoit déjà démontré dans le plus grand détail (première partie de son discours préliminaire sur l'astronomie indienne).

On sera, au surplus, d'autant moins étonné de cette grande exactitude des résultats primitifs, que, suivant les historiens des plus anciens peuples cités par Josephe, tels que Manethon qui écrivoit l'histoire des Egyptiens, Berose qui nous a laissé celle des Chaldéens, Hestiæus et Hierosme l'Egyptien, qui ont écrit celle des Phéniciens, Hésiode, Hécathée, Acusilas, Hellanique et Nicolas (favori d'Auguste), les premiers hommes vivoient dix fois plus longtems que nous, ce qui leur donnoit le moyen de multiplier

les observations, ainsi que les mesures géodesiques qui en font la base, de perfectionner la science et de la réduire à quelques résultats fondamentaux très-exacts.

Or, ces résultats une fois déterminés, il a été bien facile de les conserver, les uns par des monumens tenant lieu d'étalons, et les autres par des formules écrites sur la pierre, ou même, *mises en vers et chantées*, comme on le pratiquoit pour tout ce qui devoit être transmis à la postérité (1).

---

(1) Les premiers livres ont été inscrits dans la mémoire des hommes, à l'aide de la poésie et de la musique, qui, par cette raison, ont formé chez les plus anciens peuples, et ensuite chez les Grecs, la partie principale de l'éducation. C'est de cette manière sur-tout qu'ont été transmises les anciennes traditions sur la création; sur la consécration du septième jour; sur l'existence des bons et des mauvais esprits; sur la dégradation originelle de l'homme; sur l'âge d'or ou d'innocence qui l'a précédée; sur l'unité de Dieu et même sa trinité; sur l'attente d'un réparateur; sur les devoirs de l'homme envers Dieu; sur ceux des enfans envers leurs père et mère, et de tous les hommes envers leurs semblables, en vue de Dieu; sur la vie future, les expiations, les sacrifices; sur la nécessité du repentir et de la pénitence pour obtenir le pardon; sur les avertissemens que la Providence divine donne aux peuples (par des signes et des prodiges extraordinaires), pour les inviter à prévenir par la pénitence les jugemens dont ils sont menacés, etc. La preuve en est qu'on retrouve presque toutes ces traditions chez les Chaldéens, les Egyptiens, les Arabes, les Persans, les Indiens et autres, bien avant que Moïse les eût réunies dans la Génèse, avec plus ou moins de développement.

Il est vrai que chacun de ces différens peuples en particulier n'en a conservé qu'une partie, et que même elles y ont été défigurées par un mélange de fables grossières, qui les rendent presque méconnoissables; mais elles existoient toutes (et existent encore aujourd'hui) *sans aucune altération* dans le livre des *odes* et autres anciens livres canoniques des Chinois, tels notamment que le *chéou-king*, qui forment un vrai code du *noachisme* ou de la religion primitive, comme il paroît par le peu qui en reste.

Il est même à remarquer (comme l'observent les auteurs anglois de la

CHAPITRE III.

Comment la mesure primitive du méridien a-t-elle pu atteindre la même exactitude que celle des astronomes modernes?

§. Ier.

De l'astronomie primitive.

On n'aura pas de peine à croire que la mesure de la terre déterminée par les premiers hommes a dû être aussi exacte que celle adoptée par la Convention, en voyant que

---

grande *Histoire universelle*, tome LIII, page 122 de l'édition *in*-8°.), que, *les Chinois avoient dans leurs plus respectables mémoires, des prophéties suivant lesquelles le Messie devoit paroître, en chair, dans quelques-unes des contrées de l'Occident. On entendoit ces prophéties si parfaitement, on y croyoit si fermement, on les conservoit si religieusement, que leur célèbre philosophe Confucius, qui vivoit près de* 500. *ans avant notre Sauveur, fut en état de marquer l'année de leur cycle sexagenaire, dans laquelle il naîtroit; l'on assure même que cette année-là, qui fut celle où le Rédempteur nâquit, l'empereur régnant qui s'appelloit* Ngai, *c'est-à-dire,* le Victorieux, *prit le nom de* Ping, *ou de* Pacifique; *d'où l'on infère qu'ils devoient avoir des idées claires du caractère et du règne pacifique de ce roi; et ce fut en conséquence de cette ferme persuasion de la vérité de cette promesse, que Confucius se consoloit par la pensée que* le Saint, *ainsi qu'il le nommoit, paroîtroit dans l'Occident et en viendroit,*

Les premiers peuples ont donc tous puisé à la même source que Moïse, c'est-à-dire, dans des livres écrits auparavant sur la pierre, ou conservés

leurs connoissances astronomiques (du moins en ce qui concerne la durée précise de l'année solaire moyenne, et celle du mois lunaire moyen) étoient les mêmes que celles retrouvées plus de 4,000. ans après, par les astronomes modernes (1).

---

par le chant, dans la mémoire de ceux qui avoient survécu au déluge; et tel devoit être notamment le livre des prophéties d'Hénoc cité par l'apôtre Saint-Jude en son épître; au moins peut-on le présumer, en voyant que les passages de ce livre cités par l'apôtre sont en style poétique, comme ceux du *livre des guerres du Seigneur*, du *livre des Justes* et du *livre des Prophéties*, tous publiés en des tems postérieurs, et qui sont rappellés par Moïse dans le livre des Nombres, ou par Saint-Etienne dans les Actes des Apôtres.

Or, tout ceci posé, on conçoit facilement comment ont pu se conserver (du moins quant à leurs résultats définitifs), les observations faites pendant une longue suite de siècles, par chacun des premiers observateurs, et continuées par leurs descendans jusqu'au déluge. Il aura suffi, pour cela, comme pour les traditions qui constituoient la religion primitive, et comme l'ont pratiqué ensuite les premiers législateurs, pour la publication de leurs loix, d'inscrire immédiatement ces résultats, dans la mémoire des hommes, en même tems qu'on les écrivoit sur la pierre ou sur la brique; et c'est ainsi sans doute qu'auront été conservées ces règles *mémorales* (comme les appelle Montucla) que les Brames, chez les Indiens, se transmettent d'âge en âge, sans jamais les communiquer à ceux qui ne sont pas de leur *caste*. Aussi le même auteur observe-t-il à cette occasion, que *si nous avions des règles semblables et que quelqu'un les mît en vers techniques, pour les imprimer dans la mémoire, un voyageur qui les sauroit, pourroit, au milieu de l'Amérique, et sans aucun livre, calculer les mouvemens des corps célestes; ce qui ne seroit pas un petit avantage dans quelques circonstances.*

(1) Voyez l'*Histoire de l'astronomie tant ancienne que moderne et indienne* de Bailly, notamment les pages 25, 124, 159, 160, 230, de son *Histoire de l'astronomie indienne*; les pages 8, 36, 40, 41, 125, 148, 149, 161, 162, du discours préliminaire de cette histoire; les pages 65, 110, 122, 149, 308, 357, 377, de l'*Histoire de l'astronomie ancienne*; les pages 282, 614, 616, 620, 634, 635, de l'*Histoire de l'astronomie moderne*, tome I; les pages 234

Il est vrai, comme le dit Laplace, que le peu de monumens qui nous restent de cette astronomie primitive, est insuffisant pour en fixer l'époque et l'étendue; cependant, tels qu'ils sont, ils constatent du moins que les premiers hommes ont connu et employé un cycle de 19. années solaires, composé de 235. lunaisons en 6,939. jours 16. heures et demie, ou environ, ce qui leur donnoit un mois lunaire très-exact, pareil à celui déterminé par les modernes, et une année solaire moyenne bien moins exacte (de 365. jours 5. heures 55. minutes et quelques secondes, comme l'a été depuis celle d'Hipparque et de Ptolomée), mais dont ils reconnoissoient l'inexactitude (1); qu'ils employoient pareil-

---

et suivantes du tome III *idem*, ainsi que les *Règles de l'astronomie indienne*, par Cassini, page 352; les *Mémoires de l'académie*, tome VIII, page 6; l'*Exposition du systéme du monde*, par Laplace, chap. I du livre V, et chap. XII du livre I; et enfin les ouvrages de Wolff, en ce qui concerne les anciens et nouveaux calendriers.

(1) Suivant *Tsien-Pien*, cité page 48 du tome I de l'*Histoire générale de la Chine*, il s'en manque de quelque chose que le soleil et la lune viennent se rejoindre parfaitement au même point.

Il fixe à 4,617. ans (c'est-à-dire, à 243. cycles lunaires de 19. ans chacun) l'époque du retour de la lune au soleil, sans reste; mais c'est apparemment parce qu'il compose le 243e. cycle de 234. lunaisons seulement, au lieu de 235. Or alors, si on suppose son mois lunaire de 29. jours 12. heures 44. minutes 3. secondes seulement (tel qu'il a été déterminé de tous tems), son année solaire ne sera plus que de 365. jours 5. heures 46. minutes 8. secondes, et par conséquent elle sera de 160. ou 161. secondes plus courte que celle actuelle; tandis qu'au contraire les Chaldéens, les Indiens, les Tartares et autres la faisoient plus longue que la nôtre, d'environ une minute et trois quarts, ou même de près de 2. minutes. (Voyez cependant la seconde note du §. suivant.)

lement, pour plus de précision, un cycle de 600. ans, composé de 219,146. jours et demi, qui leur donnoit le même mois lunaire, et supposoit une année solaire de 365. jours 5. heures 51. minutes 36. secondes, bien plus exacte que la première, quoiqu'elle ne fût encore qu'approximative; que pour les calculs rigoureux, tels que ceux des éclipses, ils supposoient à l'année solaire une durée de 365. jours 5. heures 50. minutes et demie, et plus ou moins de secondes (qui étoit sans doute la vraie durée de l'année solaire d'alors, quoiqu'elle fût encore de près de 2. minutes plus forte que celle actuelle); qu'ils faisoient usage (comme l'ont fait depuis les Chaldéens, et les anciens Chinois) pour le calcul des éclipses, d'une période astronomique de 223. mois lunaires, appellée *sare* ou *saros* (1); et que pendant chacune de ces périodes, la lune étoit censée faire 239. ré-

---

(1) Cette période astronomique étoit aussi chronologique: en effet, Alexandre Polyhistor, Abydesne et Appollodore nous apprennent que les Chaldéens comptoient, par *sares*, tous les tems antérieurs au déluge, qui, suivant eux, étoient de 120. sares; et comme l'a démontré Freret, ces sares n'étoient pas ceux de 3,600. ans dont parlent quelques auteurs; c'étoient seulement les sares de 223. lunaisons dont nous venons de parler. C'est ainsi que Suidas évalue ces 120. sares à 2,222. ans (lunaires), parce qu'il suppose le sare lunaire de 222. lunaisons seulement; et c'est ainsi pareillement que les traditions orientales, dont parle Albumazar, cité par Bailly, page 299 de son *Astronomie ancienne*, portent cette même durée à 4. ans seulement de plus.

Il en est de même encore, du moins à peu près, des Septante et de Josephe, qui comptent pour la durée de ce premier âge, 2,256. années, suivant Pezron. En effet, c'est environ 122. sares lunaires de 223. lunaisons chaque; mais ce sera 124. sares lunaires, s'il s'agit d'années civiles de 360. jours chaque, et même 126. sares *idem*, s'il s'agit d'années solaires astronomiques.

volutions, à l'égard de son apogée, ou 242., à l'égard de son nœud; ce qui, comme Laplace l'a observé, n'avoit pu être découvert qu'après une longue suite d'observations.

Qu'enfin ils avoient déterminé, avec la même exactitude, d'après une suite d'observations faites dans le premier âge du monde, les moyens mouvemens de Jupiter et de Saturne, tels qu'ils devoient être pour l'an 3102 avant l'ère vulgaire (1), c'est-à-dire, pour l'époque indienne appellée *kaliougan* ou *âge du malheur*, la même que celle appellée *ère du déluge* par les Arabes et par les tables alphonsines. (Telle est aussi, suivant les auteurs anglois de la grande *Histoire universelle*, l'époque que Josephe assigne au déluge).

---

(1) Voyez la lettre de Laplace à Bailly, du 22 février 1787, où il s'explique sur ce point, comme il suit:

« J'ai été curieux de voir quels étoient, suivant ma théorie, les moyens mou-« vemens apparens de Jupiter et de Saturne, à l'époque indienne de l'an 3102 « avant notre ère. Vous savez que ces mouvemens doivent paroître, ou plus « grands, ou plus petits que les véritables, suivant la partie de la période de mes « plus grandes équations, dans laquelle on observe. Les observations des mo-« dernes ont été faites dans la partie où le mouvement de Saturne est plus petit, « et celui de Jupiter plus grand, que le véritable; ce qui a donné lieu aux as-« tronomes de croire que le moyen mouvement de Saturne se rallentissoit, « et que celui de Jupiter s'accéléroit sans cesse: or, je trouve par ma théorie, « qu'à l'époque indienne de l'an 3,102. avant notre ère, le moyen mouvement « apparent et annuel de Saturne étoit de 12.° 13.' 14.". Et les Indiens le sup-« posent, dans leurs tables, de 12.° 13.' 13.".

« Je trouve pareillement que le moyen mouvement apparent et annuel de « Jupiter étoit, à la même époque, de 30.° 20.' 42.", précisément comme « les Indiens l'ont trouvé. »

§. II.

Du cycle primitif de 19. ans.

La période luni-solaire de 19. ans, dont on a cru Methon le premier inventeur, étoit connue de tems immémorial, chez les plus anciens peuples de l'Asie, notamment chez les Indiens, les Siamois, les Chinois, les Tartares, les Persans, les Arabes, les Chaldéens, les Hébreux, etc. Ce qui suppose qu'elle étoit en usage chez le peuple primitif, qui les a tous précédés.

Mais celle de Methon est composée de 6,940. jours, pour 19. années, ou 228. mois solaires, et pour 235. mois lunaires, d'où résulte une année solaire de 365. jours, 6. heures 19. minutes, beaucoup plus longue que la véritable, et un mois lunaire de 29. jours 12. heures 45. minutes, et 25. quarante septième de minute, qui est aussi sensiblement trop long.

Le cycle primitif au contraire, celui du moins que les Indiens emploient encore aujourd'hui, étoit, ainsi que celui des Juifs et des autres Asiatiques, d'environ 6,939. jours 16. heures et demie, ou plus au juste (suivant les Indiens), de 6,939. jours 16. heures 29. minutes 21. secondes 35. tierces; et, suivant les Juifs, de 6,939. jours 16. heures 595. *helakim*, ou scrupules chaldaïques, dont on compte 1,080. par heure du jour équinoxial: or, cet ancien cycle suppose un mois lunaire de 29. jours 12. heures 44. minutes, plus (suivant le calcul indien) 2. secondes 23. tierces, ou (suivant le calcul des Juifs) plus un helakim, valant 3. secondes et un tiers;

et ces deux résultats n'en feroient probablement qu'un seul et même, pareil à celui des astronomes modernes (qui comptent depuis 2. jusqu'à 3. secondes outre les minutes), si les Juifs poussoient la division jusqu'au-delà de l'helakim; mais ils n'auroient pu compter un helakim de moins, qu'en faisant leur mois lunaire sensiblement trop court; car ce mois n'auroit été pour-lors que de 29. jours 12. heures 44. minutes sans addition de secondes, comme celui des Turcs, qui comptent un helakim de moins que les Juifs (1), suivant Wolf.

Quant à l'année solaire moyenne qui résulte de ce cycle primitif, elle se trouve être de 365. jours 5. heures 55. minutes et plus, comme celle d'Hipparque et de Ptolomée; mais, quoique beaucoup plus exacte que celle résultante du cycle de Methon, ce n'étoit encore qu'une approximation très-grossière, reconnue pour telle par ceux qui l'ont employée les premiers, puisqu'après tout ils ne faisoient usage

(1) Les Turcs comptent par cycles de 30. années lunaires, dont 19. *simples* de 354. jours chacune, et 11. pleines ou *embolismiques*, de 355. jours; ce qui suppose le mois lunaire moyen de 29. jours 12. heures 44. minutes, *juste*. On tiendroit compte des 3. secondes à ajouter au mois lunaire, en composant chaque 80^e^. de cycle, de 18. années *simples* et de 12. années *embolismiques*; ou bien encore (ce qui abrégeroit considérablement la période, et de plus la rendroit hebdomadaire) en intercalant après chaque 33^e^. cycle, une semaine d'années lunaires, dont 4. seroient *simples* et les 3. autres seroient *pleines*. (Le tout à raison de 353,304. jours pour 997. années lunaires, ou de 29,442. jours pour 997. mois lunaires.) Et ces deux résultats pourroient passer pour identiques; car le mois lunaire, qui est, au premier cas, de 29. jours 12. heures 44.' 3." *juste*, est encore, au second cas, de 29. jours 12. heures 44.' 3." et seulement de près de 5.''' par-delà.

de cette période de 19. ans, comme le prouve fort bien Bailly, qu'à cause de sa grande commodité (1), connoissant

(1) On auroit réuni la *commodité* avec l'extrême précision, en déterminant quel doit être le cycle de 19. ans, dans lequel il conviendroit de n'intercaler que six mois lunaires au lieu de sept.

Tsien-Pien, comme on l'a vu ci-devant, vouloit que ce fût le 243^e^. cycle, et par-là la durée de son année solaire se trouvoit réduite à 365. jours 5. heures 46.' 8."; c'est-à-dire, à 160. ou 161. secondes de moins que l'année même actuelle (bien entendu en supposant, comme on l'a toujours fait, le mois lunaire de 29. jours 12. heures 44.' 3", ou environ); mais s'il eût doublé, cette même période, pour ne faire que dans le 486^e^. cycle la réduction des sept intercalations, à six, son année tropique, qui alors auroit été de 365. jours 5. heures 50.' 45.", auroit été aussi la même, du moins à une seconde près, que celle adoptée, plus de quinze siècles après, par Gingis-Kan et ses successeurs, et qui, elle-même, n'excède que de 10. secondes et demie, celle déterminée par les anciens Chaldéens, ou de 11. secondes, celle qu'employoient les Indiens, comme on le verra au §. ci-après. Aussi soupçonnons-nous que *Tsien-Pien* doubloit sa période, quoique les traducteurs des annales chinoises ne le disent pas, faute peut-être d'avoir reconnu dans l'original le signe indicatif de la duplication.

Quoiqu'il en soit, on pourroit facilement déterminer, par un procédé semblable, quel est le cycle, dans lequel l'intercalation de six, pour sept, doit avoir lieu, pour que la durée *de l'année* solaire soit la même que celle actuelle; et on trouveroit que c'est dans le 343^e^. cycle, qu'alors en effet (le mois lunaire moyen étant supposé de 29. jours 12. heures 44.' 3."), l'année solaire moyenne doit être de 365. jours 5. heures 48.' 49.", telle que Lacaille, Lagrange et beaucoup d'autres modernes l'ont déterminée : cette formule auroit même l'avantage, outre sa grande précision, de présenter pour multiplicateur du cycle lunisolaire de 19. ans, le *septuple de sept fois sept*, très-facile à retenir; car tel est le nombre 343.

Dans le calendrier grégorien, pour faire concorder pareillement l'année lunaire avec l'année solaire, on ajoute, à l'épacte solaire *onze*, une unité de jour, pour chaque 300^e^. année, jusqu'à sept fois, et un huitième jour la 400^e^. année d'après; ensorte, dit Lalande, qu'il y ait huit équations *lunaires* dans

d'ailleurs la vraie durée de l'année solaire, qu'ils faisoient, comme on le verra, d'environ 4. minutes plus courte que celle même d'Hipparque et Ptolomée, lorsqu'il s'agissoit de calculs rigoureux.

C'est ainsi qu'au onzième siècle, Omar en Perse avoit établi une double année solaire, l'une vraie, et l'autre moins exacte, résultante de son cycle de 33. ans (qui a commencé l'an 1079 de notre ère). En effet, quoiqu'il eût déterminé la vraie durée de l'année tropique à 365. jours 5. heures 48. minutes 48. secondes; comme en même tems il comptoit 8. sextiles pour 33. ans, il paroissoit supposer une année de 365. jours 5. heures 49. minutes 5. secondes et 5. onzièmes (que Wolff appelle année gélaléenne); ce qui, après tout, étoit encore plus exact que l'année grégorienne de 365. jours 5. heures 49. minutes 12. secondes (1); mais ce cycle de 33. ans n'est que solaire, et non lunaire.

---

le cours de vingt-cinq siècles (dont le premier, suivant Rivard, est le seizième de l'ère vulgaire, qui a commencé par l'an 1501).

D'nn autre côté, on diminue l'épacte solaire *onze*, d'une unité par chaque année séculaire (excepté les quatrièmes). Enfin, pour déterminer l'épacte particulière de chaque année, on augmente d'une unité l'épacte de chaque première année du nombre d'or; mais aussi, au lieu de diviser la somme connue des épactes des années précédentes, plus *onze*, par le nombre effectif de jours et de portions de jour, qui composent le vrai mois lunaire moyen, on divise cette même somme par le nombre 30, comme si le mois lunaire étoit de 30. jours complets, ce qui diminue d'autant le quotient de la division; et le restant forme la véritable épacte solaire pour l'année dont il s'agit, c'est-à-dire, l'âge de la lune au premier janvier de cette année.

(1) Si au lieu de sextiliser la dernière année de chaque quatrième siècle, on sextilisoit alternativement la dernière année des quatrième et cinquième

§. III.

De la période de 600. ans dont parle Josephe.

Bailly remarque, page 309 de son *Histoire de l'astronomie ancienne*, que le célèbre Dominique Cassini est le premier qui, ayant fait attention à ce que dit l'historien Josephe,

---

siècles (comme Delambre l'a proposé dans son *Mémoire sur les sextiles*), l'année solaire seroit réduite à 365. jours 5. heures 48.' 48.", ce qui seroit parfaitement conforme aux résultats de l'astronomie moderne; et le calendrier grégorien n'auroit pas besoin d'autre réforme, en ce qui concerne l'année solaire; mais comme tout ce dont il s'agit est seulement de savoir, si c'est l'an 2400, ou l'an 2500, qu'il faudroit sextiliser, on a six siècles pour y penser.

Quant à l'année lunaire, composée de douze lunaisons moyennes (à raison de 29. jours 12. heures 44.' 3." chacune), il suffiroit, pour la faire concorder avec l'année solaire (de 365. jours 5. heures 48.' 48."), de diminuer d'un jour l'épacte de chaque huitième année, bissextile ou non, et quel que soit le nombre d'or (à l'exception seulement de la 7,200^{e}., dont les onze jours d'épacte seroient comptés en plein).

Mais, en même tems, pour rendre moins sensibles les sauts ou écarts, qui seroient encore souvent considérables, si on suivoit la forme de sextilisation grégorienne, on pourroit:

1°. En comptant par périodes de 450. années solaires, composer chacune de ces périodes de 11. cycles de 33. années, dont 8. seroient sextiles; et de 3. cycles de 29. années, dont 7. seulement seroient aussi sextiles.

2°. Distribuer ces 14. cycles en trois groupes, dont un seroit composé de trois cycles de 33. ans, joints à un cycle de 29.; et chacun des deux autres réuniroit 5. cycles, savoir, un cycle de 29. années et 4. autres de 33. années chaque.

3°. Enfin, toutes les fois que la huitième année seroit sextile, on ne diminueroit l'épacte que dans l'année suivante.

D'un autre côté, si l'année solaire est de 365. jours 5. heures 48.' 49.",

d'une ancienne période de 600. ans fut frappé de sa justesse, et des conclusions qu'on en pourroit tirer sur la vraie longueur de l'année aux tems des premiers hommes.

Cette grande année, disoit en effet Cassini (*Règles de l'astronomie indienne*, page 352), qui s'accomplit après 6. siècles, de laquelle aucun autre auteur ne parle, ne peut être qu'une période lunisolaire, semblable à celle dont les Juifs

---

ainsi qu'on l'a supposé lors de l'établissement du nouveau calendrier, d'après Lacaille, Lagrange, etc., comme il a été décrété en même tems qu'à l'avenir la sextilisation auroit lieu, selon que la position de l'équinoxe le comporteroit, afin de maintenir la coïncidence de l'année civile avec les mouvemens célestes, il est évident que, de fait, la période *diu-solaire* devra être de 161. ans seulement, à raison de quatre cycles de 33. ans, et d'un cycle de 29. ans, tels que ceux ci-dessus déterminés; mais cette période ne seroit pas *lunisolaire.*

Les propositions ci-dessus supposent qu'on reconnoîtra, enfin, l'impossibilité de s'en tenir rigoureusement à l'époque de l'équinoxe vrai, pour le calendrier civil: sans cela (comme Lalande l'observe fort bien, n°. 569 de son *Abrégé d'astronomie*) « on ne pourroit dans la suite répondre exactement du « commencement de l'année, à cause des perturbations que la terre éprouve, « dans ses mouvemens, par l'attraction des planètes. Les années 48, 82, 110, « 144, 205, 239, 267 et 391 (de l'ère républicaine) seront, dit-il, dans ce cas-« là, parce que l'équinoxe arrivera tout près de minuit; mais, ajoute-t-il, « j'espère qu'on établira une règle d'intercalation qui puisse lever d'avance et « pour toujours, ces incertitudes. »

Son espérance n'a pas été trompée; car il nous apprend, dans une addition qui termine son *Abrégé d'astronomie*, que *dans une assemblée de savans, tenue le* 29 *germinal* (an 3), *par ordre du comité d'instruction publique, pour fixer les intercalations, il a été convenu que, pour se rapprocher de la durée de l'année moyenne, on feroit sextiles, les années* 4, 8, 12, *etc., jusqu'à* 100, *qui sera commune, ainsi que* 200 *et* 300; *que l'année* 400 *sera sextile, de même que* 800, 1200, *et tous les siècles divisibles par quatre, excepté* 3600, 7200, *etc., qui seront des années communes.*

se sont toujours servi, et dont les Indiens se servent encore aujourd'hui (c'est-à-dire, celle de 19. ans dont nous venons de parler au §. précédent).

Nous ne trouvons, dit encore Bailly (*Mémoires de l'académie*, tome VIII, page 6), dans les monumens qui nous restent de toutes les autres nations, aucun vestige de cette période de 600. ans. (Cependant il ajoute qu'elle est certainement la même que le *neros* des Chaldéens, période de 600. ans dont parlent Berose, Abydène, Syncelles, et même Pline qui donne à entendre qu'elle a été connue par Hipparque (1).)

---

(1) Pline (livre II, chap. 12) assure qu'Hipparque avoit prédit le cours du soleil et de la lune pour 600. ans, ce qui paroîtroit supposer qu'il avoit en vue une période de cette durée; et s'il en est ainsi, il auroit puisé la connoissance de cette période, dans l'astronomie des Chaldéens, auxquels Berose et Polyhistor, cités par Syncelles (*Chronographie*, page 17), en attribuent l'invention; mais cela ne s'accorde guère avec ce que dit Ptolomée (*Grande syntaxe astronomique*, livre IV, chap. 3), qu'Hipparque, comparaison faite des anciennes observations des Chaldéens avec les siennes, voyant que dans l'intervalle de 126,007. jours, une heure, la lune achevoit *exactement* 4,267. révolutions synodiques, ou 345. années solaires, avoit établi sa période *lunisolaire* de 345. années. Il résulte en effet de-là, que la période lunisolaire d'Hipparque faisoit le mois lunaire de 29. jours 12. heures 44. minutes 3. secondes 18. tierces, ce qui pouvoit être très-exact pour son tems; mais qu'aussi il ne composoit l'année solaire que de 365. jours 5. heures 42. minutes 26. secondes; ce qui la faisoit moindre de 9. minutes, et 10. ou 11. secondes, que celle déduite de la période de 600. ans: or, assurément s'il avoit connu cette dernière période, comme astronomique et lunisolaire, il l'auroit préférée à la sienne, non-seulement parce que le nombre qui l'exprime est plus simple et plus commode, quoique presque double, mais encore parce que la durée, que la période de 600. ans suppose à l'année solaire, étoit beaucoup plus rapprochée de celle qu'il avoit lui-même déterminée (à raison de 365. jours 5.

Mais, quoiqu'il en soit, étant composée, comme il l'observe, de 7,421. mois lunaires, en 219,146. jours et demi (et même 12. minutes de plus), elle suppose 29. jours 12. heures 44. minutes 3. secondes au mois lunaire, comme font encore la plupart des astronomes, quoique d'autres ne comptent qu'entre deux et trois secondes, outre les minutes.

Quant à l'année solaire, qui se déduit de la même période, elle se trouve être de 365. jours 5. heures 51. minutes, 36. ou 37. secondes, et par conséquent plus longue de 2. minutes 47. ou 48. secondes, que l'année solaire actuelle; mais du moins elle est beaucoup plus juste, par comparaison à la détermination des modernes, que celle de Ptolomée et d'Hipparque, qui étoit de 365. jours 5. heures 55. minutes 12. secondes. Et d'ailleurs ce pouvoit être la durée véritable de l'ancienne année solaire (1); car, comme le prouve Bailly, pages 234 et suivantes, du tome III de son *Histoire de l'astronomie moderne*, et pages 145 et suivantes, de celle de l'*astronomie ancienne*, l'année de ces premiers tems devoit être un peu plus longue que celle actuelle, attendu que, suivant lui, la durée de la révolution solaire, va toujours en diminuant, quoique bien insensiblement; soit par l'effet de la ré-

---

heures 55. minutes 12. secondes). Si donc Hipparque a adopté la période lunisolaire de 345. ans, malgré tous ses défauts, c'est évidemment parce qu'il n'en connoissoit pas d'autre plus approchante de la vérité.

(1) Suivant Laplace (page 218 de sa *Nouvelle exposition du systéme du monde*), la période lunisolaire de 600. ans a été rigoureuse, pour une époque à laquelle il seroit facile de remonter par l'analyse, si les masses des planètes étoient bien déterminées; mais, ajoute-t-il, cette perfection, si désirable pour la confection de théories astronomiques, nous manque encore.

sistance qu'oppose au cours des corps célèstes, le milieu dans lequel ils font leur révolution ; soit par l'action des comètes qui les approchent ; soit parce que, comme l'a soupçonné Laplace, la force qui les attire, ne les atteindroit pas *instantanément*, mais en plus ou moins de tems, suivant les distances; soit enfin par suite de la précession des équinoxes.

D'ailleurs, il y a tout lieu de croire que la détermination de l'année tropique, que suppose la période lunisolaire de 600. ans, n'étoit encore qu'une approximation (sauf et sans préjudice des corrections qu'exigeroit la suite des observations faites, et à faire, pendant sa durée).

Il falloit même que cela fût ainsi, puisque l'antique astronomie, au moyen, sans doute, des méthodes transmises et conservées, par une tradition fondée sur des observations antérieures, avoit fixé uniformement, comme on le verra, chez les premiers peuples, la durée de l'année tropique à 365. jours 5. heures 50. minutes et demie, et quelques secondes, c'est-à-dire, à moins encore que ne le supposoit la période de 600. ans.

Cependant cette période lunisolaire, ne seroit en même tems diurne, qu'autant qu'elle comprendroit un nombre entier et sans reste, non-seulement d'années solaires et de mois lunaires, mais encore de jours. Etant composée dans le fait de 219,146. jours et demi (et même de 12. minutes par-delà), il est sensible que pour en faire une période vraiment diurne, il faudroit, au moins, la doubler; auquel cas, ce que Josephe appelle la grande année, ne seroit plus qu'un sémestre de la grande année, dont chaque mois seroit d'un siècle; mais 600. ans d'observations suffisoient pour la déterminer.

Voilà donc, quoiqu'il en soit (dit Bailly à cette occasion), voilà une connoissance qui fait beaucoup d'honneur à l'astronomie primitive (1).

En vain dira-t-on que Josephe a pu se tromper dans ce qu'il dit de la période de 600. ans et de son époque, que même il aura pu vouloir arroger à sa nation et à ses patriarches, des découvertes qui appartiennent originairement aux Chaldéens.

Le fait, dit M. de Mairan, dépose par lui-même de son authenticité; il suffit (suivant lui) qu'une semblable période ait été nommée, elle a existé; et d'ailleurs comment soupçonner Josephe d'avoir voulu dépouiller les Egyptiens et les Chaldéens, pour honorer ses ancêtres, lorsque ces ancêtres se trouvent, en même tems, être ceux des Chaldéens; lors-

---

(1) Suivant Montucla (tome I, page 58 de la nouvelle édition de son *Histoire des mathématiques*), la période de 600. ans, malgré ce qu'en disent Cassini et de Mairan, ne mérite pas l'admiration qu'on lui a prodiguée; en effet, dit-il, elle est en erreur de 2. minutes 24. secondes par an, ou d'un jour, juste, en 600. ans, puisque l'année solaire moyenne est réellement de 365. jours 5. heures 48. minutes 50. secondes, ou, si l'on veut, de 365. jours 5. heures 48. minutes 49. secondes, et non pas de 365. jours 5. heures 51. minutes 36. secondes, comme le suppose cette période.

Mais, de son propre aveu, il n'y aura eu d'erreur, qu'autant que la durée moyenne de l'année solaire, aura été la même dans les premiers tems, qu'aujourd'hui: or, il est maintenant reconnu, quoiqu'en dise Montucla, qu'elle devoit être plus longue dans le premier âge du monde; aussi finit-il par convenir, au moins, que les anciens auteurs de la période de 600. ans, connurent mieux le mouvement du soleil et de la lune, que les astronomes grecs, sans en excepter Hipparque et Ptolomée, et conséquemment qu'ils n'avoient pu obtenir cette connoissance, que par une longue suite d'observations.

qu'enfin il cite lui-même leurs historiens, Berose, Manéthon, Hécatée.

Mais cette période, quoiqu'elle ait existé, dans les tems les plus reculés, avec la connoissance de tous ses avantages, paroît avoir été inconnue à Hipparque (voyez l'avant-dernière note), et même à Ptolomée, qui cependant vivoit un siècle après Josephe; car Ptolomée n'en parle pas, dans son *Almageste ;* ou si lui et Hipparque l'ont connue, leur silence prouve qu'ils en ignoroient la justesse, ce qui revient au même, suivant M. de Mairan.

Je traite d'oubli, dit-il, en effet, en parlant de cette période, tout le tems, où on en a ignoré la justesse, où on a dédaigné d'en approfondir les élémens, pour s'en servir à rectifier la théorie des mouvemens célestes, et où l'on s'est avisé d'en substituer de moins exacts; mais pour oublier des découvertes si utiles à tout le genre humain, il ne faut, continue-t-il, rien moins, qu'un déluge universel, ou quelque chose de semblable à l'engloutissement, vrai ou faux, de l'île Atlantique.

De-là Bailly conclut, avec raison, que la période de 600. ans, quoique connue des Chaldéens, sous le nom de *néros*, ainsi que l'appellent leurs historiens Berose et Abydène, ne l'a été que par tradition, et seulement comme une période mise autrefois en usage par leurs pères, mais qui avoit été négligée depuis, parce qu'elle avoit paru défectueuse, faute d'en connoître les élémens; et comme, au tems d'Alexandre, les Chaldéens avoient 1,903. ans d'observations astronomiques bien suivies, qu'ils avoient conservées, il en résulte, suivant le même, que l'époque de cet oubli re-

monte au moins à 2,234. ans avant l'ère vulgaire, c'est-à-dire, peu après la révolution, quelle qu'elle soit, qui a fait perdre les connoissances astronomiques acquises par les premiers hommes; ce qui, dit-il, démontre de plus en plus que l'établissement de la période est beaucoup antérieur à cette époque, et par conséquent que les connoissances astronomiques de ces premiers tems étoient beaucoup plus perfectionnées, que ne l'ont été ensuite celles des astronomes grecs, et des Arabes modernes.

§. IV.

De la période lunisolaire et diurne de 1,040. ans, proposée à cette occasion par Cassini.

Le célèbre Cassini a trouvé une période lunisolaire et diurne, bien plus rapprochée des résultats des modernes, que celle de 600. ans; c'est celle de 1,040. ans, composée de 379,852. jours et de 12,863. lunaisons, qui suppose l'année solaire de 365. jours 5. heures 48. minutes $55\frac{5}{13}$. secondes, et le mois lunaire de 29. jours 12. heures 44. minutes 3. secondes $5\frac{1}{15}$. tierces.

La différence de ces résultats de l'astronomie moderne, est même si légère qu'on pourroit à peine déterminer sûrement quels sont ceux qu'il faudroit préférer, même pour le tems actuel (1).

(1) Quoique cette période fasse l'année solaire d'environ 7. secondes plus

Bien plus, s'il étoit vrai, comme l'a prétendu Chezeau, en 1751, que cette période eût été indiquée par le prophète Daniel, 552. ans avant l'ère vulgaire, dans l'année où, suivant lui, le solstice d'été, ainsi que chacun des deux équinoxes, sont arrivés à l'heure du midi pour Jérusalem, alors elle pourroit être très-exacte pour cette époque, même en partant des résultats de l'astronomie moderne; car si elle paroît supposer l'année solaire un peu plus longue que celle d'aujourd'hui, elle la suppose évidemment plus courte que celle résultante de la période de 600. ans, et même que celle employée pour les calculs exacts, par les astronomes des plus anciens peuples, comme cela devoit être suivant Bailly, attendu la différence des époques.

C'est, au moins, le calendrier perpétuel le plus complet, et même le plus exact qu'il fût possible de combiner (même pour l'état actuel de l'astronomie), à l'effet de faire concorder les révolutions annuelle et diurne du soleil, avec celle de la lune. Chezeau, l'appelloit en conséquence *Cycle parfait* (1); il ne lui manque que d'être hebdomadaire en même tems que lunisolaire et diurne.

---

forte que celle déterminée par l'astronomie moderne, elle est de beaucoup préférable à la période de 10. mille ans proposée par Henri Brandel de Stokholm, sous le nom de *myriade*, et dont le rapport a été fait l'an 6 à la classe des sciences physiques et mathématiques de l'Institut, par la classe de l'astronomie. Il est vrai que la période de 10. mille ans suppose une année solaire de 40. tierces, ou de 2. tiers de seconde plus courte que celle de la période de 1,040. ans; ce qui paroît la rendre un peu plus exacte que celle de Cassini; mais elle n'est que solaire et diurne, tandis que celle de Cassini est solaire, diurne et lunaire en même tems.

(1) Celui dont nous avons parlé précédemment (de 343. cycles lunaires for-

Mais pour le rendre tel, il suffiroit, en multipliant par 7. les 1040. années qui le composent, d'en former un cycle de 7280. ans, qui de fait, comprendroit dans sa durée, la suite de tous les siècles écoulés depuis la première origine des plus anciens peuples, et peut-être même aussi de tous ceux qui doivent s'écouler encore jusqu'à la fin du monde.

Il n'y aurait pas même à craindre qu'on fût jamais obligé de le réformer; car, quelque soient les résultats auxquels on croira devoir s'arrêter, il n'est pas possible que les

---

mant 6,517. années solaires) seroit certainement plus exact, puisqu'il suppose une année solaire moyenne de 365. jours 5. heures 48. minutes 49. secondes; mais étant composé de 2,380,283. jours et 2. tiers, qui ne forment pas un nombre entiers de jours, il ne seroit que lunisolaire, sans être diurne, et d'ailleurs sa durée seroit plus que sextuple de celle du cycle de Cassini.

Le cycle solaire et diurne de 161. ans (en 58,804. jours), dont nous avons aussi parlé ci-devant, seroit encore très-exact pour le tems actuel; mais il ne seroit pas *lunisolaire.*

Enfin, le cycle *diu-lunaire* et même *hebdomadaire,* que l'on pourroit former également, comme il a encore été dit ci-dessus, en la première note du §. II, à raison de 353,304. jours pour 997. années lunaires, ou de 29,442. jours pour 997. lunaisons, de 29. jours 12. heures 44. minutes 3. secondes chacune (ce qui le rendroit douze fois plus court) seroit précisément dans le même cas; car il ne seroit pas encore *lunisolaire.*

Il n'y a qu'une période de 8,399. cycles lunaires de 19. ans chaque (c'est-à-dire, de 159,581. années solaires) qui pût réunir les périodes lunisolaire, diu-solaire et diu-lunaire ci-dessus déterminées; mais est-il bien sûr que les durées moyennes qu'elles supposent au mois lunaire et à l'année solaire, ne varieroient pas dans le cours de cette espèce d'éternité? Qui sait si les résultats réels ne s'écarteroient pas, en définitif, des déterminations modernes, beaucoup plus encore que la période de Cassini? Aussi regardons-nous sa période *lunisolaire* et *diurne* de 1,040. années, comme la plus parfaite qu'il soit possible d'imaginer.

différences en plus ou en moins, accumulées pendant le cours de cette immense révolution, s'élèvent, en définitif, toutes compensations faites, à plus d'une demi-journée.

Un cycle de cette espèce auroit sur-tout l'avantage qu'on pourroit y rapporter facilement toutes les ères anciennes et modernes des différens peuples et leurs calendriers; car, du moins, malgré la diversité de leurs époques et de leurs périodes, ils se sont tous accordés, même aux Indes, à la Chine et chez les Celtes, comme en Egypte, en Ethiopie, en Syrie, en Arabie, en Perse, etc., à compter, sans interruption, par semaines de sept jours (1), à substituer pour chacun de ces sept jours, à sa dénomination *ordinale*, qui étoit d'abord la seule en usage (comme elle l'est encore chez les Juifs, les Ethiopiens, les Arabes, les Perses, les Syriens et les églises chrétiennes, suivant Wolf), le nom d'une même planète; et, ce qui est bien plus extraordinaire encore, comme l'observe Bailly, à ranger les sept planètes assignées aux sept jours de la semaine, dans un ordre *qui paroît arbitraire, quoique peut-être il soit fondé sur des raisons que nous ignorons.*

Mais la vérité est, comme l'observe Wolf, que cet ordre arbitraire en apparence est du fait des *astrologues égyptiens* (2), qui faisant présider les sept planètes à chacune des

---

(1) Suivant l'*Y-King*, l'un des anciens livres canoniques des Chinois, on offroit au Changty un sacrifice, *tous les sept jours* (voyez le premier volume des *Mémoires sur la Chine*, imprimé en 1776, page 227).

(2) Il ne faut pas confondre l'astrologie judiciaire ou égyptienne, vraiment digne d'un peuple qui adoroit tout excepté Dieu, avec l'astrologie naturelle

24. heures dont est composé chacun des 7. jours de la semaine, et comptant de suite ces planètes suivant l'ordre naturel de leurs distances, donnoient, en même tems, à chaque jour, le nom de celle qui avoit présidé à sa première heure. Il devoit, en effet, résulter, de-là, un ordre de planètes tout différent, pour les jours, de celui qui avoit lieu pour les heures.

Ainsi, par exemple, puisque la première heure de la semaine, et par conséquent le premier jour (qui étoit le samedi chez les Egyptiens), se trouvoit présidée par Saturne, comme étant la première dans l'ordre des distances, c'est-à-dire, la plus éloignée de nous, il est sensible que le second jour de la semaine (répondant alors à notre dimanche), comme étant aussi présidé par la planète de la première heure, ou par celle de la 25^{e}. heure de la semaine, devoit l'être par le Soleil, qui est le 4^{e}. dans l'ordre des distances; que de même le 3^{e}. jour, comme étant présidé par la planète de sa première heure, qui étoit la 49^{e}. de la semaine devoit l'être par la Lune, qui est la 7^{e}. planète, dans l'ordre des distances; que par les mêmes raisons, le 4^{e}. jour devoit être présidé par la planète de Mars, qui est la 3^{e}. dans le même ordre des distances; que de même aussi le 5^{e}. jour devoit répondre à Mercure, qui étoit réputé la 6^{e}. planète dans le même ordre; qu'enfin, le 6^{e}. devoit répondre à Jupiter, et le 7^{e}. à Vénus ainsi qu'on peut s'en convaincre,

---

fondée sur une suite d'observations des phénomènes de la nature, et encore moins avec l'astronomie proprement dite.

en voyant quelle est la planète, qui doit répondre à la première heure de chacun de ces 7. jours.

Mais les Egyptiens paroissent être les seuls, qui aient commencé la semaine par le samedi. Les Chaldéens, les Grecs et les Romains, ainsi que les Hébreux, et presque tous les peuples l'ont commencée, et la commencent, par le dimanche; les Indiens, comme aujourd'hui les Turcs, la commençoient par le vendredi; et nous ne connoissons pas de peuples, qui l'aient commencée, ou la commencent, par aucun des autres jours de la semaine.

§. V.

De l'ancienne détermination de l'année solaire pour le calcul des éclipses.

L'astronomie primitive n'employoit, comme on l'a dit déjà, les cycles ou périodes de 19. ans et de 600. ans, que pour concilier d'une manière, plus ou moins approchée, les révolutions du soleil, et de la lune; et on n'avoit garde, même alors, pour les calculs rigoureux qu'exige l'annonce du moment précis des éclipses, de s'en tenir aux résultats de ces périodes.

C'est ce que prouvent évidement les méthodes employées dans la plus haute antiquité, pour le calcul des éclipses, par les Chaldéens, les Indiens, les Persans, les Arabes, les Tartares, etc. Elles sont telles, en effet, que même, après cinq à six mille ans, comme l'observe Bailly, page 114 de son *Histoire de l'astronomie ancienne*, elles ont donné pour

les deux éclipses de lune observées aux Indes, les 23 décembre 1762 et 30 août 1765, dont parle Legentil, l'époque de leur commencement à 22. minutes près, malgré les variations des moyens mouvemens du soleil et de la lune, dans une espace de tems aussi considérable. Et c'est assurément toute l'exatitude que l'on peut désirer; car le père Pingré lui-même, dans son discours préliminaire sur la chronologie des éclipses pour la seconde édition de l'*Art de vérifier les dates*, approuvée par l'académie des sciences, déclare formellement *qu'il ne répond qu'à une demie-heure près de l'exactitude de ses calculs.* Il est même à remarquer, comme l'observe Bailly, que *dans ces deux éclipses, les Brames ont donné plus exactement, le tems de leur durée, que les tables de Maïer, les plus exactes que nous ayions:* or, des méthodes aussi sûres ne peuvent être que le résultat d'observations faites, bien auparavant, et sans interruption, pendant une suite de siècles assez considérable, pour en faire disparoître les erreurs, en les partageant sur un plus grand nombre de révolutions.

Il paroît au surplus que ce sont les Indiens qui ont conservé (par une espèce de tradition *mémorale*) les plus précieux restes de l'astronomie primitive, quoiqu'ils n'en soient peut-être pas les premiers dépositaires. N'y eut-il que leur détermination de l'année solaire, pour le commencement de ce qu'ils appellent leur première époque (c'est-à-dire, en remontant à l'an 3102, avant l'ère vulgaire (1)), on ne peut s'em-

---

(1) Peu importe que cette époque soit astronomique, comme Bailly l'a prétendu et presque démontré, ou seulement chronologique et cependant *phy-*

pêcher d'y reconnoître les vrais résultats de l'astronomie primitive, tels qu'ils devoient être, non pas, à la vérité, pour cette époque précisément, mais pour le milieu des 2,400. ans ou environ, d'observations qui avoient dû la précéder, suivant Bailly. En effet, d'après leurs méthodes, on devoit alors faire usage pour le calcul des éclipses, d'une année solaire et syderale de 365. jours 6. heures 2. minutes 30. secondes (à raison de 292,207. jours pour 800. de ces années); et comme ils comptent 54. secondes pour la précession annuelle des équinoxes, comme d'un autre côté,

---

sique (comme le supposent, d'une part, sa dénomination de *kaliougan* [âge de malheur], et d'autre part, sa conformité avec celle que les Arabes, ainsi que les tables alphonsines, reportent à la même année 3,102., sous le nom d'*ère du déluge*). Peu importe encore que les Indiens soient les créateurs de cette même époque, ou qu'ils l'aient seulement empruntée des anciens Chaldéens, qui la leur auroient transmise, ainsi qu'aux Arabes; il n'en est pas moins vrai que les méthodes astronomiques des Indiens y ont toujours été rapportées, depuis leur origine jusqu'à présent. C'est même parce qu'ils continuent de s'y rapporter constamment, que leurs Brames, en 1762, ajoutoient 18. degrés 57. minutes pour la précession des équinoxes, à raison toujours de 54. secondes de précession annuelle, mais à partir seulement de l'an 3600 de leur époque. Ils disent, en effet, comme Legentil nous l'a appris, que le premier point de leur zodiaque étoilé s'est trouvé dans l'équinoxe, l'an 20400 avant leur âge de *kaliougan*, et qu'il y est revenu l'an 3600 du même âge, ce qui complette les 24,000. ans dont ils composent la révolution des fixes: or, cela posé, il est évident qu'ils devoient ne tenir compte, en 1762, des 54. secondes de précession annuelle, qu'à partir de la 3,600^{e}. année de leur époque; et par conséquent Montucla n'est pas fondé a en conclure, comme il le fait (tome I, page 439 de la nouvelle édition de son *Histoire des mathématiques*), que la méthode indienne ne peut pas avoir beaucoup plus de 1,200. ans d'ancienneté. Voyez, d'ailleurs, à la suite du présent §., l'*Extrait des recherches historiques de W. Robertson, sur l'Inde ancienne.*

ainsi que l'observe Bailly, le soleil emploie 21. minutes 55. secondes de tems à parcourir ces 54. secondes, leur année tropique devoit être de 365. jours 5. heures 50. minutes 35. secondes (et non pas de 365. jours 5. heures 50. minutes 54. secondes, dont Montucla la compose, parce qu'il confond la précession *en longitude* avec la précession *en ascension droite*).

Or, cette année solaire déterminée, sans doute, par les observations de tous les siècles antérieurs, n'avoit que 106. secondes de plus que la nôtre, et suivant Bailly, d'après les calculs de la Grange, telle doit être (à 5. secondes près, ou environ), la différence entre l'année moyenne de ces premiers tems et celle actuelle, comme il le démontre, pages 40. et 41. du discours préliminaire de son *Histoire de l'astronomie indienne* (1).

---

(1) L'année *civile* des plus anciens peuples, et du premier âge qui les a précédés, étoit de 360. jours. Elle étoit, à peu près, moyenne entre l'année lunaire (qui a été d'abord la seule en usage), et l'année solaire astronomique.

Les Egyptiens eux-mêmes n'ont tenté que fort tard de la rapprocher de l'année astronomique, par l'addition de cinq jours *épagomènes* (que nous appellons *complémentaires*, et que les Mexicains ont appellé *surnuméraires* ou *perdus*, c'est-à-dire, *chomés*).

D'autres, pour la rapprocher encore davantage de l'année astronomique l'ont composée de 365. jours et un quart, comme les Chinois, qui même, en conséquence, ont divisé en 365. degrés et un quart, le cercle de l'écliptique; et telle étoit aussi l'année *julienne*, au moyen de la sextilisation de chaque quatrième année.

D'autres enfin, comme les Indiens de Chrisnabouran (pour que l'année commençât toujours au même jour de la semaine, ou à la même *férie*, ainsi que l'observe Bailly), l'ont composée de 364. jours, en 13. mois égaux, de 28.

Il en a été de même des Chaldéens (et aussi sans doute des anciens Persans leurs successeurs). En effet, l'année tropique des Chaldéens étoit de 365. jours 5. heures 50. minutes 35. secondes et demie, à raison de 365. jours 6. heures 11. minutes pour l'année sydérale; parce que, dit Bailly, ils supposoient, comme les astronomes modernes, la précession annuelle des équinoxes de 50. secondes et un tiers, seulement,

---

jours, ou 4. semaines chacun; et telle est encore aujourd'hui l'année *financière* des Anglois.

Mais on auroit tort d'en conclure que ces différens peuples ne connoissoient pas la véritable durée de l'année solaire astronomique. Il falloit bien qu'ils en fissent usage, puisque leurs fêtes religieuses se régloient par la lune équinoxiale du printems, ou de l'automne, ce qui les obligeoit de reconnoître l'un ou l'autre équinoxe, et l'apparition de la première phase visible de la lune, qui en approchoit le plus; puisque d'ailleurs les éclipses, tant de soleil, que de lune, ont été observées, calculées et prévues, dans la plus haute antiquité, beaucoup mieux, qu'elles ne l'ont été long-tems après, chez presque tous les peuples, lorsque les révolutions politiques, morales ou physiques, y ont fait oublier les méthodes et résultats primitifs.

Il en étoit de même de la nouvelle lune qui étoit, ou *civile*, comme l'appelle Rivard, ou astronomique. La première étoit déterminée par la première phase visible de la lune, et c'étoit celle qui régloit les fêtes religieuses; mais la seconde ne pouvoit être reconnue que par une suite d'observations antérieures d'éclipses, pendant un tems suffisant pour fixer le mouvement moyen de la lune; et la différence de l'une à l'autre est d'environ deux jours, plus ou moins. Voilà pourquoi, dans le calendrier grégorien, les nouvelles lunes arrivent, un ou deux jours, et quelquefois trois jours plus tard, que la nouvelle lune astronomique. En effet, l'objet principal de ce calendrier étant de déterminer le jour de la Pâque, qui doit être le dimanche d'après le quatorzième de la première lune *civile* du printems (au lieu que chez les Juifs elle commence à la fin de ce quatorzième jour), on ne pouvoit, et on ne devoit y indiquer, comme *nouvelles lunes*, que les premières apparitions de la lune, qui suivent sa conjonction avec le soleil, conformément à la loi de Moïse et au décret du concile de Nicée.

au lieu de 54. secondes, et on ne doit pas être étonné de voir que leur théorie, sur ce point, fût plus exacte encore que celle des Indiens, puisque, suivant Montucla, leur période lunisolaire, expliquée par Geminus, suppose 13. degrés 10. minutes 35. secondes au mouvement diurne et moyen de la lune, comme les résultats modernes. Au moins, n'en diffère-t-il que d'un 1,660,000^{e}. ou d'un 35^{e}. de seconde, d'après les calculs de Lalande, qui fixe à 13. dégres 10. minutes 35.028,5 ce mouvement moyen. Aussi, Dupuis croit-il, que c'est dans la Chaldée que l'astronomie a pris naissance et non dans l'Inde, où elle n'auroit été que transplantée, mais conservée religieusement jusqu'à présent.

Il en a été de même encore, très-à-peu-près, des anciens Tartares; car on lit dans l'*Histoire de l'astronomie chinoise* que, lorsque Gengiskan, fondateur de la dynastie des Mogols, ou Tartares orientaux, fut à la Chine, en 1211, il se servit, ainsi que ses successeurs après lui, des méthodes astronomiques d'un prince de la famille de Lao. Or, dit Bailly, suivant ces méthodes, l'année tropique se trouvoit être de 365. jours 5. heures 50. minutes 46. secondes, c'est-à-dire, de 10. à 11. secondes seulement, plus forte que l'année indienne et que la chaldéenne; encore même, est-il possible, suivant lui, que cette légère différence ait eu pour cause une erreur de mémoire, ou de copie.

Nous avons cependant soupçonné déjà, et peut-être avec autant de vraisemblance, que cette détermination de l'année solaire étoit précisément celle qu'avoit proposée *Tsien-Pien*, auteur chinois du quatrième siècle, avant l'ère vulgaire, lorsque, pour former une période lunisolaire, plus exacte

que le cycle de 19 ans, il multiplioit par le *triple de neuf fois neuf*, le cycle dont il s'agit (ou plustôt son double). Ce qu'il y a de certain du moins, c'est que dans cette supposition, au moyen de ce que, d'ailleurs, *Tsien-Pien* diminuoit d'une lunaison le dernier cycle de cette période, la durée de son année solaire se trouvoit déterminée de même, (à une seconde près) qu'elle l'a été, depuis, par les méthodes astronomiques du prince de la famille de Lao, dont parle Bailly ; peut-être même n'en différeroit-elle aucunement, si *Tsien-Pien* ne s'étoit pas imposé la loi de la faire concorder avec le moyen mouvement de la lune, par une période *lunisolaire*, dont l'expression, en un nombre *harmonique* de cycles lunaires, la rendit plus facile à retenir de mémoire; mais, quoiqu'il en soit, cette même année solaire a été réduite (suivant Montucla) à la fin du 13^{e}. siècle de notre ère, et par conséquent près dix-sept siècles après *Tsien-Pien*, à 365. jours 5. heures 49. minutes 12. secondes, d'après les observations de *Co-Chéou-King* aidé pour lors, à ce que l'on croit, par les astronomes persans, qu'avoit à sa cour *Kobilai*, cinquième descendant de Gengiskan ; et telle est aussi la durée de l'année solaire que suppose le calendrier grégorien, postérieur de près de trois siècles.

Enfin, on ne peut douter que les anciens Egyptiens, ou du moins leurs prêtres, n'aient eu des connoissances astronomiques, autant ou peut-être même plus étendues encore ; puisque, comme le dit Diodore de Sicile, ils avoient l'art de prédire les éclipses avec la plus grande justesse. Aussi, avoient-ils observé (suivant Diogène de Laërce) 376. éclipses de soleil et 832. éclipses de lune, le tout, avant

que Cambyse, devenu maître de l'Egypte, en eut détruit les établissemens et monumens scientifiques; ce qui fait remonter à plus de 1800. ans, avant l'ère vulgaire la première de ces observations, attendu d'une part que, suivant la remarque de Court de Gebelin, le nombre des éclipses dont il s'agit, observées dans un même lieu, suppose environ 1250. ans d'observations, et d'autre part, que l'expédition de Cambyse est fixée par les chronologistes à l'an 525 avant l'ère vulgaire (1).

---

(1) Ce que Thalès, le plus ancien des philosophes grecs, avoit puisé en Egypte, de connoissances sur l'astronomie, la physique, etc.; ce que Pythagore en avoit rapporté de notions sur la Divinité, la morale, la géométrie, la musique, comme Solon et autres, sur la législation, y avoit été recueilli bien avant cette malheureuse époque; c'est en Egypte que les deux premiers avoient appris, notamment, que la terre tourne autour du soleil. Aussi Diodore, et autres, assurent-ils que presque tous les grands astronomes de l'antiquité étoient d'Egypte, ou y avoient été s'instruire. Les Egyptiens avoient donc aussi conservé les plus précieux restes de l'astronomie primitive, et même des autres connoissances acquises dans le premier âge du monde; et ce sont, sans doute, ces résultats primitifs, qui mirent Thalès en état de prédire la fameuse éclipse de soleil arrivée l'an 6 de Cyaxare (ou le 603[e]. avant l'ère vulgaire), le 17 mai, dont l'effet fut d'épouvanter son armée, ainsi que celle des Lydiens, au point de leur faire mettre bas les armes de part et d'autre.

Lamarre prétend de plus (en son *Traité dé la police*, tome I, page 2, où il renvoie à plusieurs anciens auteurs) que Solon, dans un voyage qu'il fit en Egypte, avoit eu plusieurs conférences avec le prophète Jérémie, sur la législation; et, suivant lui, les auteurs qu'il cite, en rendant un semblable témoignage de Platon, nous apprennent aussi qu'il avoit puisé dans les livres de Moïse, non-seulement ses pensées sublimes sur la Divinité, mais encore toutes les grandes et sages maximes de morale et de politique, qui se lisent dans ses ouvrages, et qui lui avoient acquis le nom de *divin*.

Extrait de l'appendice des Recherches historiques de W. Robertson, sur l'Inde ancienne, *pages* 418 *et suivantes de la traduction françoise, publiée en* 1792.

L'astronomie des Indiens est une autre preuve de leurs progrès extraordinaires dans la science. L'attention, et le succès, avec lesquels ils étudièrent les mouvemens des corps célestes, furent si peu connus des Grecs et des Romains, qu'ils n'en font mention qu'à peine et très-légèrement; mais aussitôt que les Mahométans établirent un commerce avec les naturels de l'Inde, *ils observèrent et célébrèrent leur supériorité dans la science astronomique* (1).

Parmi les Européens qui visitèrent l'Inde, M. Bernier, voyageur philosophe et curieux, fut un des premiers qui apprit, mais d'une manière très-générale et très-imparfaite, que les Indiens s'étoient long-tems appliqués à l'étude de l'astronomie, et y avoient fait des

(1) Le même auteur, pag. 139, 143, 313 et suivantes, parle du récit d'un voyage du golphe Persique, vers les contrées de l'Orient, écrit par un marchand arabe, l'an 851 de l'ère chrétienne, et expliqué par le commentaire d'un autre Arabe, qui avoit aussi visité les parties orientales de l'Asie. Or, ces Arabes vantent les progrès extraordinaires que les Indiens avoient faits dans la connoissance des astres.

Suivant eux, les Indiens étoient *de beaucoup supérieurs aux nations les plus éclairées de l'Orient;* ce qui faisoit donner, à leur souverain, le titre de *roi de la sagesse.* (M. de Guignes, après bien des recherches, a trouvé dans les manuscrits de Colbert déposés à la bibliothèque du roi, celui qui contient la relation de ce voyage, dont M. Renaudot avoit publié la traduction, en 1718, avec les observations d'Aba-Zeid et de Hasan de Siraf.)

Ainsi, ce n'est point des Arabes que les Indiens ont emprunté leur astronomie, comme l'ont cru Anquetil, Montucla, et peut-être d'autres encore; c'est plutôt des Indiens que les Arabes auroient emprunté leurs connoissances astronomiques, et peut-être même cette fameuse ère du déluge, que les uns et les autres reportent à l'an 3102 avant l'ère chrétienne.

progrès (*Voyages*, tome II, pages 145, etc.). Quant aux premières preuves scientifiques du grand progrès des Indiens, dans la science astronomique, nous en sommes redevables à M. de la Loubère, qui à son retour de l'ambassade à Siam, apporta avec lui l'extrait d'un manuscrit siamois, dans lequel étoient renfermés des tables et des règles, pour calculer le lieu du soleil et de la lune. La manière dont ces tables étoient construites, rendoient les principes sur lesquels elles étoient fondées extrêmement obscures; et il falloit un commentateur, aussi versé dans les calculs astronomiques que le célèbre Cassini, pour expliquer le sens de ce fragment curieux. L'époque des tables siamoises répond au 21 mars de l'an 638 de notre Seigneur.

Une autre collection de tables fut apportée de *Chrisnabouram*, dans la *Carnatique*, et l'époque répond au 10 mars l'an de J. C. 1491.

Un troisième manuscrit de tables vient de *Narsapour*, et son époque ne s'étendoit pas au-delà de l'an N. S. 1569.

Le quatrième, et le plus complet, a été publié par M. le Gentil, à qui elles furent communiquées, par un bramine éclairé de *Tirvalour*, petite ville sur la côte de Coromandel. L'époque de ces tables est de la plus haute antiquité, et coïncide avec le commencement de l'ère célèbre de *Caliougham* ou *Colly-Jogue*, qui commença, suivant le calcul indien, 3,102. ans avant la naissance de Jésus-Christ (1).

Ces quatre recueils de tables ont été examinés et comparés par M. Bailly, qui sait unir à une éloquence peu commune, les recherches patientes de l'astronomie, et les profondes idées d'un géometre. *Ses calculs ont été vérifiés et ses raisonnemens ont été éclaircis, par M. Playfair, dans une dissertation très-savante, publiée dans le second volume des transactions de la société royale d'Edimbourg.*

---

(1) C'est aussi le commencement de l'ère du déluge, suivant la manière de compter des Arabes, comme on peut le conclure, notamment de ce que rapporte El-Bakoui, auteur arabe du quinzième siècle, dont il a été parlé ci-devant page 37. Suivant les auteurs anglois de la grande *Histoire universelle*, Josephe l'historien fait commencer, de même, l'époque du deluge, l'an 3102 avant notre ère.

Au lieu d'entreprendre de les suivre dans des raisonnemens et des calculs, qui, de leur nature, sont souvent abstraits et difficiles, je me contenterai d'en donner un apperçu général, tel qu'il convient à un ouvrage populaire; et sans prononcer aucun jugement, je laisserai chacun de mes lecteurs former sa propre opinion. On peut considérer comme un résultat général de toutes les recherches, de tous les raisonnemens et des calculs, sur l'astronomie indienne, publiés jusqu'à présent, que le mouvement des corps célestes, et plus particulièrement, leur situation au commencement des différentes époques, auxquelles les quatre recueils de tables se rapportent, sont établis avec une grande exactitude; et que plusieurs des élémens de leurs calculs, particulièrement pour les siècles très-éloignés, sont vérifiés par leur étonnante conformité avec les tables de l'astronomie moderne de l'Europe, perfectionnées par les déductions les plus récentes et les plus délicates de la théorie de la gravitation. Ces conclusions deviennent sur-tout intéressantes, par la preuve qu'elles fournissent d'un progrès dans la science, sans exemple dans l'histoire des nations ignorantes.

Les bramines indiens qui, tous les ans, distribuent une espèce d'*Almanach* contenant les prédictions astronomiques de quelques-uns des phénomènes les plus remarquables dans les cieux, tels que les lunes pleines et nouvelles, les éclipses du soleil et de la lune, sont en possession de certaines méthodes de calcul qui, d'après l'examen, présentent un système très-étendu de science astronomique. M. le Gentil astronome françois, a eu occasion d'observer, dans l'Inde deux éclipses de lune, qui avoient été calculées par un bramine; et il trouva que l'erreur de chacune étoit très-peu considérable.

L'exactitude de ces résultats est moins surprenante que *la justesse et la précision philosophique des principes, sur lesquels sont construites les tables dont ils se servent dans leurs calculs;* car la méthode de prédire les éclipses, suivie par les bramines, est d'une nature toute différente de celles que les nations ignorantes ont employées dans l'enfance de l'astronomie. En Chaldée, et même en Grece, dans les premiers âges, la méthode pour calculer les éclipses, étoit fondée sur l'observation d'une certaine période, ou d'un cycle, après lequel les éclipses du soleil et de la lune reviennent presque dans le même ordre; mais

on n'avoit pas entrepris d'analyser les différentes circonstances, dont dépend l'éclipse, ou de déduire les phénomènes d'une connoissance précise des mouvemens du soleil et de la lune; ou si on l'a essayé, il paroît que ce n'a pas été avec succès, du moins avant l'âge d'Hipparque. C'est une méthode de ce genre supérieur, fondée sur les principes et sur une analyse des mouvemens du soleil et de la lune, qui guide les calculs des bramines; et jamais ils n'emploient aucune de ces estimations grossières, qui furent cependant la gloire des premiers astronomes en Egypte et dans la Chaldée.

Les bramines actuels sont guidés par ces principes, dans leurs calculs, quoiqu'ils ne les entendent plus aujourd'hui; ils connoissent seulement l'usage des tables, qui sont en leur possession; mais ils ignorent la méthode de leur construction. Le bramine que vit M. le Gentil à Pondicheri, et qui lui apprit l'usage des tables indiennes, *n'avoit pas la connoissance des principes de son art; il ignoroit également quels étoient les auteurs de ces tables;* et il faut tirer des tables elles-mêmes, tout ce que l'on veut connoître du tems, et du lieu, de leur construction. Le recueil, qu'on en a, annonce qu'il est aussi ancien que le commencement du caliougham, c'est-à-dire, qu'il remonte à l'an 3102., avant l'ère chrétienne; mais comme rien (on peut du moins le supposer) n'est plus aisé pour un astronome, que de donner à ces tables la date qu'il lui plait, et par des calculs rétrogradés, d'établir une époque fixe d'antiquité, les prétentions de l'astronomie indienne, à une origine aussi reculée, ne doivent pas être admises sans examen.

M. Bailly a donc fait cet examen; et il résulte de ses recherches que l'astronomie de l'Inde est fondée sur des observations antérieures (1)

---

(1) On lit dans la traduction: *qui ne remontent pas au-delà de l'époque,* etc. S'il en est de même du texte anglois, Robertson n'aura pas rendu exactement, en ce point, le véritable sentiment de Bailly; car celui-ci suppose que les moyens mouvemens des corps célestes, pour l'époque du caliougham, ont été fixés à cette époque, mais d'après les observations de tous les siècles précédens, en prenant le milieu entre les résultats qu'elles présentoient; et

à la période dont je viens de parler ; car les tables indiennes représentent l'état des cieux, à cette période, avec une étonnante exactitude ; et elles s'accordent si bien avec les calculs de l'astronomie moderne, par rapport à ces âges, qu'il faut nécessairement que les auteurs de ces tables aient copié d'après nature, et qu'ils aient tracé la vraie figure des cieux au siècle où ils vivoient.

Afin de donner quelqu'idée de la singulière exactitude de ces tables, j'en choisirai quelques exemples. Le lieu du soleil pour l'époque astronomique, au commencement du Caliougham, tel qu'il est marqué dans les tables de *Tirvalour*, n'est que de 47. minutes plus grand que d'après les calculs de Lacaille, corrigés par ceux de Lagrange. Le lieu de la lune dans les mêmes tables, pour la même époque, diffère seulement de 37. minutes des tables de Mayer ; celles de Ptolomée pour cette époque, s'écartent de 10. degrés, par rapport au lieu du soleil, et de onze degrés, part rapport à celui de la lune.

L'accélération du mouvement de la lune, en comptant du commencement du Caliougham jusqu'au tems présent, s'accorde, dans les tables indiennes, avec celles de Mayer, à une minute près.

L'inégalité du mouvement du soleil, et l'obliquité de l'écliptique, qui étoient l'une et l'autre plus grandes, dans les premiers siècles qu'aujourd'hui, telles qu'elles sont représentées dans les tables de *Tirvalour*, sont presque de la quantité précise que la théorie de la gravitation leur assigne, en remontant à 3,000. ans avant l'ère chrétienne.

C'est donc pour ces siècles très-reculés, à 5,000. ans de distance environ du nôtre, que leur astronomie est très-exacte ; et plus nous approchons de nos tems, plus la conformité de leurs résultats avec les nôtres diminue. Or, il paroît raisonnable de supposer, que le tems où leurs règles sont le plus exactes, est le tems où avoient été faites les observations sur lesquelles ces règles sont fondées.

---

comme il suppose, en même tems, 2,400. ans, ou à peu près, d'observations antérieures, les moyens mouvemens qu'on en aura déduits sont, suivant lui, ceux qui avoient lieu 1,200. ans, ou environ, avant l'époque indienne, plutôt que ceux même du commencement de cette époque.

A l'appui de cette conclusion, M. Bailly soutient que de tous les systêmes astronomiques de la Grèce, de la Perse, de la Tartarie, etc. de quelques-uns desquels on pourroit soupçonner que les tables indiennes ont été copiées, aucun ne peut s'accorder avec elles, particulièrement, lorsque nous portons nos calculs dans des siècles très-éloignés. La grande perfection des tables indiennes devient toujours plus frappante, à mesure que nous remontons dans l'antiquité.

Ceci montre aussi combien il est difficile de construire des tables astronomiques, qui s'accordent avec l'état des cieux, pour une période si éloignée du tems où ces tables furent construites, comme de quatre ou cinq mille ans. C'est seulement de l'astronomie, dans son état plus perfectionné, tel que celui auquel on est parvenu dans l'Europe moderne, que l'on doit attendre une telle exactitude. L'habileté géométrique, qu'exigeoit la construction des tables indiennes, est très-considérable. Outre la connoissance de la géométrie élémentaire, on a été obligé de recourir à la trigonométrie sphérique et rectiligne, ou à quelque chose d'équivalent, et à certaines méthodes d'approximation, pour les quantités des grandeurs géométriques, dont la détermination précise paroît s'élever bien au-delà de la sphère de chacune de ces sciences.

Quelques-unes de ces méthodes marquent aussi très-clairement (observation qui a échappé à M. Bailly) *que les lieux auxquels ces tables sont adaptées, doivent être situés entre les tropiques, parce qu'elles sont absolument inapplicables à une plus grande distance de l'équateur.*

Avant de quitter ce sujet, nous remarquerons une circonstance qui mérite attention; c'est que, toute la connoissance que nous avons acquise jusqu'à ce jour des principes et des résultats de l'astronomie indienne, vient de la partie méridionale du Carnatique, et que les tables sont adaptées aux lieux, situés entre la partie du cap Comorin, et celui qui traverse la partie orientale de Ceylan (Bailly, discours prél., page 17). *Or, les bramines dans le Carnatique reconnoissent que leur science de l'astronomie vient du Nord*, et que leur méthode de calcul est appellée *fakiam*, ou *nouvelle*, pour la distinguer *du Siddantam* ou de l'*ancienne méthode établie à Bénarès, qu'ils*

avouent être beaucoup plus parfaite (1). Et nous apprenons d'Abul-Fazel, que tous les astronomes de l'Indostan se reposent entièrement sur les préceptes renfermés dans un livre appellé *Soorei Sudhant*, composé à une époque très-reculée. C'est manifestement de ce livre qu'est prise la méthode, à laquelle les bramines du Sud ont donné le nom de *Siddantam*. Benarès a été de tems immémorial l'Athènes de l'Inde, la résidence des bramines les plus éclairés, et en même-tems le séjour de la science et de la littérature. Il est très-probable qu'on y retrouveroit encore tout ce qui reste de l'ancience science astronomique, et des découvertes des bramines (M. Bernier dans l'année 1668, vit à Bénarès une grande salle remplie de livres des philosophes indiens, *des physiciens* et des poëtes).

---

(1) Ce ne sont donc pas les Indiens, *en général*, qui reconnoissent que l'astronomie n'a point pris naissance chez eux. Ce sont *seulement* les bramines du Carnatique ou de la partie méridionale de l'Inde, et que le Gentil a été à portée de voir. Or, bien loin que ces bramines avouent tenir leur astronomie des Arabes (comme le disent Anquetil et Montucla) ou même des Tartares, comme l'a présumé Bailly, on voit que c'est de l'école de Bénarès qu'ils entendoient parler, lorsqu'ils ont dit, à le Gentil, que leur science astronomique venoit du Nord; qu'en effet c'est là seulement que se trouve l'ancienne méthode astronomique appellée *siddantam, beaucoup plus parfaite que la leur;* mais, pour pouvoir en faire usage, il faut entendre le *Sanscrit*, et voilà, sans doute, ce qui aura fait dire à Robert Barker (cité par Robertson, page 501), *que les bramines seuls qui entendoient le* Sanscrit, *et qui pouvoient consulter les tables astronomiques écrites dans cette langue, étoient capables de calculer les éclipses.*

§. VI.

Du pendule employé comme mesure du tems, par les astronomes arabes, et sans doute aussi par les premiers hommes.

Il y a tout lieu de croire que les premiers astronomes ont employé, comme nous, les vibrations du pendule, à déterminer le commencement, la fin, et *la juste durée* des éclipses, ou autres phénomènes célestes, qu'ils observoient ; sans quoi ils n'auroient pu parvenir au degré de précision, que supposent leurs formules, conservées par les Indiens et les Siamois. C'est ce qu'a soupçonné d'abord un savant d'Oxford, qui avoit examiné, avec soin, les manuscrits arabes de l'université de cette ville : *Une lettre*, dit-il, *ne suffit pas pour faire connoître quels soins les astronomes arabes ont pris, pour mesurer le tems par des clepsydres, par d'immenses horloges solaires, et même, ce qui surprendra,* PAR LES VIBRATIONS DU PENDULE. (Voyez *Recherches sur l'origine des découvertes attribuées aux modernes*, par Dutens, Paris 1776, *in-8°.*, deux volumes, tome II, pages 116 et 117, §. 224, 3e. partie.) C'est aussi ce que suppose Bailly, tome I, livre VI, §. 26 et 27 de son *Histoire de l'astronomie moderne*, où il dit, que l'invention du pendule est bien plus ancienne qu'on ne pense; après quoi il ajoute : *Il est fâcheux qu'Edouard Bernard ne nous ait pas plus instruit sur ces détails intéressans : nous prions les savans d'Oxford de suppléer à cette omission. On ne nous dit point de quelle manière les Arabes faisoient usage du pendule. Nous ignorons s'ils s'en servoient*

seulement pour mesures de petits intervalles, avant qu'il s'arrêtât par la résistance de l'air; ou si, par le moyen d'une force motrice destinée à restituer le mouvement, ils étoient parvenus à composer des machines semblables aux nôtres, qui marquassent le tems écoulé, dans des intervalles plus considérables. C'est une chose remarquable que cette connoissance du pendule trouvée chez les Arabes. Il est bien extraordinaire qu'elle n'ait pas immortalisé son auteur, etc. etc. Peut-être, ajoute-t-il, *le livre d'où Bernard a tiré ce fait fourniroit-il des détails pour résoudre ces difficultés. Faute d'être plus instruits, nous raisonnons sur le fait tel qu'il nous est transmis.*

Bonne, en ses *Principes sur les mesures, les poids et les monnoies*, Paris 1790, *in*-8°., page 84, suppose la même chose: *Galilée*, dit-il, *en découvrant les propriétés du pendule, a rajeuni une vérité connue des Arabes* (Edouard Bernard, *De ponderibus et mensuris*), *et ils ne s'en disoient pas les inventeurs; on trouve des indices de cet usage dans la plus haute antiquité.*

A l'égard du passage original d'Edouard Bernard, auquel se réfèrent Dutens, Bailly et Bonne, après d'inutiles et longues recherches faites aux bibliothèques publiques, dans tous les ouvrages d'Edouard Bernard, Reth (auquel nous sommes redevables de la présente notice), l'a enfin découvert, par un heureux hazard, dans le *Traité* de Toderini *sur la littérature des Turcs*, traduit de l'italien, par Cournand, en 1789, page 158 du tome I, où on lit ce qui suit: « *Bertrand* (il faut dire Bernard), versé dans les ma-
« thématiques et les langues orientales, écrivant à *Robert*
« *Huntington*, une lettre qui se trouve dans les *Transac-*

« *tions philosophiques*, au n°. 153, parle de l'exactitude, « de la grandeur et de la variété des instrumens des Ara- « bes, pour les observations astronomiques. Il est fort éton- « nant, qu'il nomme les horloges à pendules comme déjà « employés par les astronomes arabes. *Quam illi sollicitè « temporis minutias, per aquarum guttulas, immanibus scia- « teris, imò* (mirabere) *fili penduli vibrationibus, jampri- « dem distinxerint et mensurarint. . . . dabam in bibliothecâ « vestrâ orientali, apud oxoniam, VI. Kal. apr. anno* 1684. »

Mais ces renseignemens en font désirer d'autres; et, comme l'écrivoit Reth à Caussin, le 13 germinal an 7 : aux questions déjà faites par Bailly, et qu'il proposoit aux savans d'Oxford, on pourroit ajouter celles-ci :

1°. Quelle est l'époque la plus reculée, où les Arabes aient employé le pendule?

2°. De quelle manière s'en servoient-ils?

3°. Disent-ils d'où cette invention leur est venue?

4°. Par quelles expériences et pour quelles latitudes ont-ils déterminé la longueur du pendule?

5°. Ont-ils fixé son rapport avec des mesures linéaires connues?

Cette dernière question, sur-tout, est des plus importantes; car, comme l'observe le même savant, dans sa lettre dont il s'agit, beaucoup de mesures antiques, formoient de véritables pendules. C'est ainsi que le pied pythique étoit le pendule à demi-secondes, que la coudée nilométrique étoit le pendule de 3. quarts de seconde, et qu'enfin l'ancienne coudée hachemique, ou l'aune royale des Perses, nommée *Schas-Arschine*, étoit le pendule de 9. dixièmes de seconde

(*le tout sous l'équateur*, suivant Bonne); ce qui supposeroit, pour la longueur du pendule à secondes, 36. pouces 6. lignes et un tiers; c'est-à-dire, environ 5. sixièmes de ligne, moins que la longueur déterminée par Bouguer et Lacondamine, pour le pendule à secondes sous l'équateur, au niveau de la mer; mais si, au lieu de rapporter les mesures en question au degré moyen du méridien, on prenoit pour leur module la mesure même du degré du cercle de l'équateur, telle que l'a conclue Lagrive pour quatre hypothèses différentes, à raison de 57,260. toises, ou de 57,262. toises, ou de 57,266. toises, ou de 57,285. toises, alors les pieds et coudées, dont il s'agit, seroient autant de pendules tous également justes pour les portions de tems ci-dessus déterminées, non pas à la vérité, comme dit Bonne, sous l'équateur, mais sous les tropiques. (Voyez ci-après section III, chapitre I, article I, §. I, sous le n°. 3.)

§. VII.

Applatissement de la terre vers ses pôles, soupçonné par les anciens.

On aura peine à croire, sans doute, que les premiers hommes aient pu distinguer ces deux modules, comme différens l'un de l'autre. Cependant il leur auroit suffi pour cela de comparer, comme il étoit assez naturel, les premiers degrés de latitude, avec plusieurs degrés du cercle de l'équateur, et d'en déduire la vraie mesure, tant du degré équatorial, que du degré moyen du méridien.

Il est vrai que la mesure des degrés de l'équateur et de ses

parallèles ne peut pas être, à beaucoup près, aussi exacte que celle d'un même nombre de degrés du méridien; mais ils ont pu, comme Lacondamine le projettoit, mesurer un arc de l'équateur assez étendu, pour s'assurer d'une exactitude suffisante; et on croira facilement qu'ils l'ont fait, s'il est vrai, ainsi que le soupçonne Gosselin, qu'Eratosthènes ait eu une idée, au moins confuse, de la différence qui existe entre la longueur de l'axe de la terre, et celle du diamètre de son équateur. Or, on ne peut douter qu'Eratosthenes ait eu cette idée, lorsqu'on le voit soutenir que, sous l'équateur, le globe est plus élevé, que dans le surplus de sa circonférence.

Il semble cependant, ajoute Gosselin, qu'Eratosthènes n'avoit pas de notions positives sur ce sujet, car il n'en parle qu'en passant, et seulement pour expliquer les crues périodiques du Nil, qui, suivant lui, proviennent des nuages portés vers les hauteurs de la zone torride, par les vents étésiens; mais, comme l'observe le même auteur, Eratosthènes admettoit donc pour principe, que ces nuages rencontroient sous l'équateur, une barrière impossible à franchir; et puisqu'alors, on ne pénétroit plus jusqu'à ce cercle, depuis un tems immémorial, il faut bien qu'une tradition plus ancienne encore, eût conservé, quoiqu'imparfaitement, le souvenir de cette zone élevée au-dessus de toutes les autres.

Cette conjecture de Gosselin nous semble confirmée, au surplus, par ce que rapporte Bailly, page 272 du tome I de son *Histoire de l'astronomie moderne* (d'après les manuscrits de Delisle au dépôt de la marine, n°. 150), que les Chinois

paroissent avoir eu quelque connoissance de l'inégalité des degrés du méridien ; à la vérité ils se sont trompés, comme on a fait d'abord en Europe (en supposant que les degrés diminuoient en allant de l'équateur aux pôles) ; mais sur la fin de la dynastie des *Han*, on faisoit le cercle, qui passe par les pôles, plus petit que celui de l'équateur. On disoit même, continue-t-il, de combien étoit la différence de ces deux cercles ; effectivement on prétendoit (ainsi qu'on le verra en la troisième section, chapitre I, article I, §. I) qu'ils étoient entr'eux comme 17. à 18., ce qui supposoit la terre encore bien plus applatie vers les pôles, que ne l'estiment les astronomes modernes ; mais au moins en résulte-t-il que les anciens ont cru, comme nous, à l'applatissement de la terre vers ses pôles ; et il est possible que l'erreur des astronomes chinois, sur la mesure de cet applatissement, leur fût particulière.

Résultat général des paragraphes ci-dessus.

D'après ce que nous avons exposé aux paragraphes précédens, on ne peut douter que l'astronomie des premiers hommes, ne fût très-perfectionnée ; n'y eut-il que leur détermination de l'année solaire, elle suffiroit seule pour le prouver. Il faut en effet que la science astronomique qui les a conduits à des résultats aussi exacts, fût aussi avancée que celle d'aujourd'hui, au moins en ce qui concerne les moyens mouvemens du soleil et de la lune ; car, comme l'observe Bailly, la détermination de l'année solaire portée à un

certain degré de précision, est le chef-d'œuvre de cette science.

Que sera-ce, si l'on considère avec le même auteur (page 65 du discours préliminaire de son astronomie indienne) que les élémens de cette astronomie, confirment pleinement,

La variation de la précession des équinoxes;

Celle des équations du soleil, de Saturne et de Jupiter;

La variation de la durée de l'année;

Celle de l'obliquité de l'écliptique;

Le mouvement de l'aphélie, de Jupiter et de Mercure, déduit de la théorie de la gravitation universelle par les recherches de la Grange;

Et cela, non-seulement pour la nature et le sens de ces variations, mais pour leurs quantités, pourvu seulement qu'on rapporte tous ces élémens à l'époque indienne de l'an 3102 avant l'ère vulgaire, où (suivant le même auteur) cette comparaison montre qu'ils ont été déterminés, d'après les observations faites dans le cours d'un âge précédent;

Que ces élémens confirment également, et pour l'espèce, et pour la quantité, l'accélération admise par Mayer;

Qu'ils donnent une base à l'hypothèse de Laplace, sur la différence de l'action de la gravité, à l'égard des corps en repos et des corps en mouvement, etc. etc.

Quelle étoit donc, se dira-t-on, l'étendue, la haute perfection, la richesse et l'étonnante fécondité des élémens de l'astronomie primitive? Quelle étoit la solidité de ses bases antiques, puisqu'il en reste encore sur pied des débris aussi précieux?

Au moins, ne sera-t-on plus étonné que la mesure du

méridien terrestre, qui en étoit sans doute une partie essentielle et principale, et qui faisoit la base de toute l'ancienne métrologie, se trouve aussi exacte que celle à laquelle nous rapportons notre métrologie constitutionnelle; c'est évidemment la même, trouvée par les premiers hommes, et retrouvée plus de 4000. ans après, mais par des moyens différens, comme la plupart de nos plus importantes découvertes.

CHAPITRE IV.

Des causes qui ont pu faire oublier les connoissances primitives.

On demandera sans doute quelle est donc la catastrophe, qui a pu faire oublier des connoissances aussi précieuses, et comment a disparu ce peuple primitif, qui n'en a laissé après lui que quelques débris? Les renseignemens que nous pouvons avoir, sur un événement aussi extraordinaire, sont *historiques* ou *physiques*.

Tels sont, d'une part, les traditions consignées dans les histoires et les mythologies des plus anciens peuples connus, ou dans les fragmens qui en ont été conservés; et d'autre part l'état actuel de notre globe. Or, les histoires et les mythologies des plus anciens peuples, tels que les Egyptiens, les Chaldéens, les Phéniciens, les Syriens, les Hébreux, etc. (notamment celles citées par l'historien Josephe, par Prideaux, sur les marbres d'Arundel, par Grotius, ou autres,

et plus récemment encore par Joseph Bryant en 1776, dans son ouvrage intitulé *Analysis of ancient mythology ;* par la société littéraire établie nouvellement à *Calcutta*, sous la présidence du chevalier William Jones, en ses *Recherches asiatiques ;* par Thomas Maurice en son *Histoire de l'Indostan*, etc.), supposent que la catastrophe en question, a consisté dans une inondation, qui a couvert les plus hautes montagnes de l'Arménie, et par conséquent les régions les plus élevées de l'Asie, telles que la Tartarie, et toutes ses autres parties septentrionales (car le Tigre, l'Euphrate, le Phase et l'Araxe, qui ont leurs cours jusqu'au Pont-Euxin, à la mer Caspienne et à la mer des Indes, où ils se déchargent, ainsi que les rivières qu'ils reçoivent, prennent tous leur source dans ces montagnes). Effectivement, sans parler du récit de Moyse que tout le monde connoît, c'est sur le sommet des montagnes d'Arménie, que Bérose, historien des Chaldéens, ainsi que Nicolas de Damas, dans le 96e. livre de son histoire, font reposer le vaisseau, qui a préservé d'une destruction totale, l'espèce humaine et les animaux terrestres (1).

(1) Suivant Bérose, cité par Abydesne Assyrien, Xisuthrus, averti par les Dieux, se retira en Arménie, dans un vaisseau, pour éviter le déluge; lorsque la tempête eut cessé, il envoya des oiseaux, qui d'abord furent obligés de revenir, n'ayant trouvé par-tout qu'une vaste mer, et qui, renvoyés pour la seconde fois, revinrent encore, mais souillés de limon.

Suivant le même Bérose, cité par Josephe, on tenoit de son tems qu'il étoit resté en Arménie, sur la montagne des Cordiens, des débris de ce vaisseau, que quelques-uns en rapportoient des morceaux de bitume, qui avoient été détachés de ses jointures, et dont on se servoit comme d'un préservatif.

Il est vrai, qu'Alexandre Polyhistor, Lucien de Samosate, Plutarque, Ovide, Séneque, Lucain, etc., en parlant du même événement, n'en déterminent pas le siége principal en Arménie, comme ont fait Moyse, Bérose et Nicolas de Damas; mais ils l'accompagnent d'ailleurs des mêmes circonstances, ou à-peu-près. C'est ce qu'on reconnoîtra surtout par le détail qu'en donne Lucien, dans son livre *de deâ Syriâ*, en ces termes.

Graeci, ut narrant, hoc quod est hominum genus, non ab initio extitisse, sed id periisse stirpitus, qui verò nunc sunt homines secundi esse generis, quod ortum à Deucalione, paulatim in ingentem multitudinem excrevit; de illis autem qui ante fuerunt hominibus, hæc sunt quæ memorantur: Contumeliosi homines cum essent, iniqua facinora perpetrabant; nam neque jusjurandum servabant, neque excipiebant hospites, neque curabant supplices; ob quas res maxima eis supervenit calamitas: statim enim terra plurimum aquæ de se extulit. Tum verò plurimi de coelo cecidère imbres;

Suivant Nicolas de Damas, cité par le même Josephe: il y avoit en Arménie, dans la province de Miniade, une haute montagne nommée Baris, où l'on disoit que plusieurs se sauvèrent dans le déluge; une arche dont les restes se sont conservés pendant long-tems, et dans laquelle un homme s'étoit enfermé, s'arrêta sur le sommet de cette montagne; enfin, cet homme est probablement celui dont parle Moyse, le législateur des Juifs.

Molon, fameux orateur, qui a eu Cicéron pour disciple, et que cite Eusèbe dans sa *Préparation évangélique*, au IX^{e}. livre, paroît supposer la même chose, lorsqu'il dit qu'il étoit venu d'Arménie un homme, qui s'étoit sauvé du déluge avec ses enfans, et que cet homme étoit parvenu jusqu'à la partie montueuse de la Syrie, après avoir traversé toutes les régions intermédiaires.

flumina quoque ultrà modum exundavère, et mare ipsum superfusum est terris, ita ut res omnes aqua fierent (ou comme dit Ovide : *omnia pontus erant, déerant quoque littora ponto*), *homines verò perirent omnes. Solus ergo tunc, ad secundi generis humani exordium, Deucalion relictus est, prudentiæ et pietatis ergò. Servatus autem hoc modo est: in arcam magnam, quam habebat, liberos mulieres que domûs suæ imposuit, ipse que in eam ingressus est; quod cum faceret, venère apri et equi, et leonum genera, et serpentes, et alia quæ in terrâ pascuntur, bina quæque : ille hæc ad se animantia recepit omnia, quæ nihil illi nocuère; sed magna ei cum illis, divinitùs, amicitia obvenit, unà que, in arcâ navigaverunt omnes, quamdiu aqua super terras fuit.*

Ces mêmes traditions se retrouvent, du moins pour le fonds, chez les Banians, ainsi que chez les Chinois, qui disent qu'un *Puon-cuus* échappa seul du déluge, avec sa famille; et encore chez les Indiens de l'Amérique, suivant Jean de Laet et Lécharbot, mais sur-tout chez les Mexicains (1), et aussi chez

---

(1) Suivant Noël (en son *Dictionnaire de la fable*, au mot, *Cosmogonie mexicaine*), *les Mexicains racontoient que Dieu avoit créé un homme et une femme, que le monde étoit descendu d'eux; que les hommes étant tombés dans l'oubli de leurs devoirs, et de leur origine, ils avoient été punis par un déluge universel, à l'exception d'un prêtre américain, nommé Tepzi, qui s'étoit mis, avec sa femme et ses enfans, dans un grand coffre de bois, où il avoit rassemblé aussi, quantité d'animaux et d'excellentes semences; qu'après l'abaissement des eaux, il avoit laché un oiseau nommé* aura, *qui n'étoit pas revenu, et successivement plusieurs autres, qui ne s'étoient pas fait revoir; mais que le plus petit, et celui que les Mexicains estiment le plus, pour la variété des couleurs, avoit reparu bientôt, avec une branche d'arbre dans le bec.* (Le même auteur, dans sa préface, annonce que tout ce qui concerne

les anciens peuples du Nord, comme le prouve Redbecq *de Atlanticâ*, d'après l'*Edda*.

Elles se retrouvent également dans les principaux traits de l'ancienne histoire de l'Egypte, comme le prouve la comparaison qu'en a faite le défenseur de l'*Histoire véritable des tems fabuleux* de l'abbé Durocher, avec les traits parallèles et correspondans, rapportés par Moyse, ainsi que le tout résulte du tableau transcrit dans la note ci-dessous (1).

---

la religion des Péruviens et des Mexicains, a été emprunté, par lui, de *Garcias Lasso de la Vega*, et de *D. Antonio de Solis*, qui paroissent être les deux sources les plus accréditées).

(1) *Histoire d'Egypte, traits altérés.*	*Ecriture sainte, traits véritables.*
1°. Menès, Minès ou Minas.	1°. Noé, en hébreu *Né* ou *Mné*, qui signifient également *repos*.
2°. Menès, le premier homme qui régna.	2°. Noé, le premier souverain après le déluge.
3°. Toute l'Egypte inondée du tems de Menès.	3°. Toute la terre inondée, du tems de Noé.
4°. Le seul canton de *Thèbes* alors au-dessus de l'eau.	4°. L'arche (en hébreu *thbe, thebah*) surnageant.
5°. Toute l'Egypte ancienne comprise sous le nom de *Thèbes*.	5°. Tout alors se réduit à la *thbe* (l'arche).
6°. Les Thébains se donnent pour les plus anciens des hommes.	6°. Les premiers hommes sont ceux de la *thbe*.
7°. Un grand navire de près de 300. coudées construit à Thèbes.	7°. L'arche ou *thbe*, navire de 300. coudées.
8°. Construit de bois de cèdre.	8°. Construit de bois de *gopher*, qui est le cèdre, suivant la paraphrase chaldéenne.
9°. Colombes envolées de Thèbes.	9°. Noé faisant envoler plusieurs

C'est sans doute au même événement que font allusion les Indiens orientaux, lorsqu'ils appellent *Kaliougham*, ou l'âge du malheur, leur époque de l'an 3102, avant l'ère vulgaire (qui paroît avoir été empruntée des anciens Chaldéens, et conservée non-seulement par les Indiens, mais encore par les Arabes, sous le nom d'*ère du déluge* comme on l'a vu ci-devant).

Bien plus, comme on l'a vu pareillement, les traditions des Chaldéens et des Babyloniens, supposent un premier âge qui avoit précédé le déluge; et ils donnoient à cet âge une durée de 120. de leurs *sares*, c'est-à-dire de 120. cycles lunaires de 223. lunaisons chacun; en conséquence, Suidas et Albumazar comptent, pour toute cette durée, l'un, 2,220. ans, et l'autre, 2,226. ans (qui ne peuvent être que

	fois une colombe de sa *thbe*, ou de l'arche.
10°. Les Thébains se vantans d'avoir été les premiers à compter l'année de 12. mois, chacun de 30. jours.	10°. L'année ainsi composée dans l'Ecriture, à l'occasion de la *thbe*, ou de l'arche.
11°. Menès apprenant au peuple à faire des sacrifices.	11°. Noé offrant des sacrifices au sortir de l'arche.
12°. Menès donné pour le premier législateur.	12°. Noé, premier législateur après le déluge.
13°. Menès le premier à introduire le luxe de la table.	13°. Noé, le premier qui connoît l'usage du vin, et use, avec une permission expresse, de la chair des animaux.
14°. Les Thébains se vantans d'avoir les premiers connu la vigne.	14°. Noé, sorti de la *thbe*, est le premier à cultiver la vigne.
15°. Menès souillé par un *hippopotame*, symbole d'un fils impudent.	15°. Noé impudemment outragé par son fils.

des années lunaires) : or, ce calcul est très-approchant de celui des 2,256. années, dont les Septante composent la durée du même âge (en supposant toutefois que les années dont ils entendent parler, sont aussi lunaires).

Enfin, le déluge et son universalité, sont encore constatés surabondamment, du moins quant à leurs effets permanens, par la suite des monumens historiques de la Chine ; et ces monumens sont ceux qui, comme ledit Laplace, font remonter, le plus haut, les commencemens de l'astronomie, quoique, suivant le même, l'attachement scrupuleux des Chinois à leurs anciens usages, en s'étendant aux méthodes mêmes de l'astronomie, ait retenu parmi eux cette science dans son enfance ; aussi estime-t-il, comme Bailly, Freret, et tant d'autres savans du premier ordre, qui l'ont démontré chacun en leur particulier, que les époques déterminées par les annales chinoises, sont à l'abri de toute atteinte.

Or, ces annales prouvent que, depuis le renouvellement de l'espèce humaine après le déluge, la vie des hommes, qui, suivant les dix historiens cités par Josephe, alloit auparavant, jusqu'à 1,000. ans, a été ensuite en diminuant par degrés, jusqu'à ce qu'elle se soit trouvé réduite définitivement (comme elle l'est depuis plus de 3,000 ans) au taux que comportoit le nouvel état de désorganisation générale.

C'est ainsi, dit Pezron, que *Fohi*, reconnu par tous les écrivains chinois, pour le premier roi ou empereur de la Chine, proclamé tel à l'âge de 95. ans (650. ans après le déluge, suivant le calcul des Septante), ayant regné 115. ans (ce qui le fait contemporain d'Heber et de Phaleg, ainsi

que de Rehu trisayeul d'Abraham), il se trouve avoir vécu 210. ans, à peu près comme les patriarches ses contemporains, dont la vie étoit encore de deux ou trois siècles. (Il paroît suivant Bailly, qu'il a dressé, le premier, des tables astronomiques.)

C'est ainsi que son successeur *Xinnum*, deuxième empereur électif, qui étoit contemporain de Rehu, et de Sarug bisayeul d'Abraham, a regné 140. ans, et auroit peut-être regné plus long tems encore, si *Hoamsy* ou *Hoangty* (comme Bailly l'appelle) qui s'étoit révolté contre lui, ne lui avoit pas enlevé la couronne avec la vie.

C'est ainsi que le même *Hoamsy*, troisième empereur électif, ou réputé tel, qui étoit contemporain de Sarug et de Nachor, ayeul d'Abraham, a regné 100. ans, ce qui lui suppose une vie beaucoup plus longue, et peut-être de deux siècles au moins, comme celle de Nachor, qui vécut 208. ans. (Bailly lui attribue l'établissement du tribunal de mathématiques, et l'invention de la boussole, qui étoit appellée, dès-lors, comme aujourd'hui, *Chinan*, par les Chinois. Il est même à remarquer que la première année de son règne est la première du cycle de 60. ans des Chinois, dont le 75^{e}. finira l'an 1803 de notre ère vulgaire; que toutes les autres années, tant de son règne que des règnes postérieurs *jusqu'à ce jour*, sont marquées de la même manière dans les annales chinoises, par deux caractères particuliers propres à chacune, et souvent même par des phénomènes astronomiques, dont l'existence, aux époques qui leur sont attribuées par ces annales, est aujourd'hui reconnue (1); ce

(1) Telle est notamment cette éclipse fameuse, la plus ancienne que l'on

qui fait, dit Pezron, que les Chinois tiennent leur histoire pour plus assurée que toutes celles de l'Europe, au moins en ce qui concerne la supputation des tems.)

C'est ainsi encore que *Xao-Hao*, quatrième empereur électif, contemporain de Nachor, et de Tharé son fils père d'Abraham, a régné 84. ans.

Que *Chuen-Hio*, cinquième empereur électif, contemporain de Tharé, a régné 78. ans. (Il y eut sous son règne le 1 mars 2459, avant notre ère, une conjonction de 5. planètes) (1).

---

connoisse, qui a été vue sous le règne de *Choukang*, l'an 2155 avant notre ère, vers l'équinoxe d'automne, fort près du point équinoxial, et de l'étoile nommée *fang*, qui, suivant les Chinois, étoit alors voisine du soleil (dans la constellation du Scorpion), ainsi que le tout a été vérifié par des missionnaires versés en astronomie; cette éclipse est même d'autant plus remarquable, qu'il en couta la vie, suivant les historiens chinois, aux astronomes *Ho* et *Hi*, pour avoir manqué de l'annoncer, du moins pour le tems où elle fut observée (voyez Montucla, tome I, page 455).

(1) Suivant Montucla, page 452 et suivantes du tome I, *le père Gaubil, tout partial qu'il dût être pour les Chinois, déclara l'observation controuvée. Le célèbre J. D. Cassini en porta le même jugement, et trouvoit seulement que quatre planètes avoient pu se conjoindre ainsi, vers l'an* 2012 *avant Jésus-Christ. . . . Mais divers autres astronomes ont été plus heureux dans cette recherche. Nous lisons, en effet, dans un mémoire de M. Devignoles qu'André Muller qui, le premier, à Berlin, a cultivé la littérature chinoise, a trouvé, dès* 1674, *que toutes les planètes avoient été conjointes vers l'an* 2450 *avant Jésus-Christ, époque qu'il corrigea postérieurement en celle de* 2459. *Mais nous ignorons*, dit Montucla, *les élémens de son calcul; et d'ailleurs nous n'avons pas besoin de toutes les planètes, mais seulement de cinq; car les annales chinoises n'en mettent pas davantage; mais*, ajoute-t-il, *voici quelque chose de plus précis; le même M. Devignoles nous dit, qu'en* 1686, *il eût l'idée de refaire ce calcul, et qu'en employant les tables de Lamberg*,

Que *Tico*, sixième empereur électif, contemporain de Tharé et d'Abraham, a régné 70 ans.

Que *Hiao*, septième empereur électif, contemporain d'Abraham et d'Isaac, a régné 99. ans. (Les quatre étoiles qui, de son tems, marquoient les solstices et les équinoxes, prouvent, suivant Bailly, d'après le père Gaubil, par le progrès de leur précession, que son règne est antérieur de plus de 23. siècles à l'ère vulgaire.)

C'est ainsi que *Xun*, le huitième et le dernier empereur électif, contemporain d'Isaac et de Jacob, a regné seul 51. ans, après avoir regné d'abord 28. ans avec son beau-père *Hiao*. (Suivant Bailly, il avoit composé des éphémérides du mouvement des 5. planètes, et il a vu leur conjonction, que le calcul assigne à l'an 2459, avant l'ère vulgaire, comme on l'a vu en la note précédente.)

Or, tout cela suppose qu'à la Chine, comme dans la Chaldée, la vie des hommes, quoique déjà considérablement diminuée, depuis le déluge, dans le cours de 14. siècles, n'étoit pas encore parvenue à son dernier degré de décrois-

---

il trouva que l'an 2459 *avant Jésus-Christ, le* 28 *février bissextile, le soleil occupant le* 19^e^. *degré du Verseau, jour de la conjonction de la lune, les quatre planètes, Saturne, Jupiter, Mars et Mercure, étoient conjointes (ou dans la même partie du ciel) depuis le* 11^e^. *jusqu'au* 25^e^. *degré des Poissons, peu avant le coucher du soleil; en sorte que le premier mars suivant, la lune les atteignant, on vit dans ce petit espace, cinq planètes conjointes: ce calcul a été confirmé par M. Kirch, célèbre astronome de Berlin, qui a trouvé les mêmes choses, à quelques minutes près, en employant les tables rudolphines. Cette vérification inattendue m'engagea,* dit M. Devignoles, *à penser d'une manière plus équitable sur les antiquités chinoises.*

sement; et ce fait bien constaté, non par des fables, ni par de simples traditions, mais par des annales historiques, à l'abri de toute atteinte, pour ce qui concerne les époques, un pareil fait, disons-nous, est tout seul et par lui-même une preuve incontestable de la réalité de cette catastrophe universelle, dont la mémoire s'est conservée chez tous les peuples.

Ajoutez que la tradition de cette arche mémorable, qui a préservé une seule famille du déluge universel, se retrouve jusques dans la forme des plus anciens caractères chinois, et même dans celle de leurs vaisseaux de charge. Effectivement, le caractère de *barque*, *vaisseau*, l'un des plus anciens, est composé de la figure *vaisseau*, de celle de *bouche* et du chiffre *huit*, sans doute par allusion au nombre de personnes qui étoient dans l'arche; et on trouve encore les deux caractères *huit* et *bouche*, avec celui d'*eau*, pour signifier *navigation heureuse*.

D'autre part, les auteurs de la grande *Histoire universelle*, tome LIII, page 133, observent que les Chinois et les Japonois, qui l'ont appris des Chinois, sont les seuls de tous les peuples connus, qui, dans la structure de leurs vaisseaux de charge, aient conservé la forme de l'arche; qu'ils leur donnent six largeurs en longueur, ce qui étoit, exactement, suivant Moïse, la proportion de l'arche; que les Chinois les font plats à la poupe, à la proue, et au fond, tandis que les autres peuples les font en pointe; qu'ils leur donnent communément trois étages les uns sur les autres, séparés par de longues galeries d'un bout à l'autre, et partagés en plusieurs appartemens de différentes gran-

deurs, les uns pour les marchandises et les provisions, et les autres pour loger les passagers et les mariniers; ce qui est encore parfaitement sur le modèle de l'arche, et différent de ce que pratiquent les autres nations.

Ajoutez, enfin, que presque tous les naturalistes ont cru voir, dans l'état actuel de notre globe, la preuve d'un déluge universel, qui en a changé la face; et ceux mêmes qui, regardant cet événement comme incroyable, ont refusé de l'admettre, n'ont pu citer aucuns renseignemens historiques ou physiques qui en indiquassent d'autres capables de produire les mêmes effets; de sorte que, tout en convenant de la réalité d'une catastrophe quelconque, qui a fait disparoître le peuple primitif, et presque toutes les connoissances qu'il avoit acquises, ils se sont contentés de déclarer qu'ils en ignoroient la nature et l'époque.

Mais c'est une raison de plus pour remarquer les différentes circonstances, qui peuvent aider à fixer les incertitudes, sur un point aussi important dans l'histoire du genre humain.

Or, indépendamment des preuves historiques, tel est d'abord le fait observé par Buffon, que les animaux même les plus agiles, n'ont pu échapper à la catastrophe générale; et qu'en conséquence, on n'a trouvé jusqu'à présent dans les îles éloignées du continent, qui ont été découvertes, que les animaux utiles qu'y avoient transportés les navigateurs, et non aucuns des animaux nuisibles (si ce n'est peut-être les serpens, qui, comme on sait, font sur mer des voyages de long cours, pendant lesquels, suivant Kœmpher, ils vivent du poisson qu'ils rencontrent chemin faisant).

Tel est ensuite le fait du désordre qui règne dans la disposition des couches de la terre, et dans le mélange des productions marines répandues sur sa surface, qui n'a pu être que l'effet d'un bouleversement général, et non pas celui d'un déplacement successif du lit des mers: *Ea varietas, ea inclinatio stratorum*, dit Gessner, particulièrement versé dans l'étude des fossiles, *non conveniunt cum concretionibus quas maris fundum exhibere solet*, etc., *De petrificatis, parte II, cap.* 20.

On en peut dire autant du mélange des végétaux et des quadrupèdes, qui se trouvent confondus avec ceux des coquillages de toute espèce, à des profondeurs très-considérables, et sur-tout, comme l'observent Fontenelle et Buffon, de cette multitude de productions étrangères, qu'on trouve dispersées fort au loin, dans des climats et des pays qui ne les comportent pas.

Ajoutez le spectacle que présentent les montagnes et les vallons de la Suisse, dont la seule vue suffit, suivant Scheuchzer, surnommé le Pline du pays, pour convaincre de la réalité et des effets subsistans d'une révolution générale dans le globe.

Ajoutez enfin l'aveu fait par Pallas, que bien décidé d'abord à ne reconnoître jamais les effets de cette révolution, il n'avoit pu se persuader qu'il y eût eu un déluge universel, regardant comme destitué de toute vraisemblance, ce qu'on en raconte; mais qu'il avoit changé de sentiment, lorsqu'ayant parcouru les montagnes de la Sibérie, il avoit reconnu dans ces plages, tout ce qui peut y servir de preuve à cet événement mémorable, notamment (sur les mon-

tagnes situées entre les fleuves *Indigitha* et *Koïlma*) plusieurs carcasses entières d'éléphans, et d'autres animaux, encore revêtus de leurs peaux, même un rhinocéros dont la peau, les tendons, les ligamens et les cartilages subsistoient encore.

C'étoit en effet la conséquence qu'il devoit en tirer naturellement; car il n'y a qu'une inondation générale, et progressive, telle que celle dont parlent les traditions historiques, qui ait pu forcer les éléphans à gagner le haut des montagnes, ou qui ait pu y apporter leurs cadavres; et il est sensible que toute autre cause de destruction, fût-ce même le déplacement subit de l'équateur et de ses pôles, auroit nécessairement laissé ces animaux morts et étendus dans les plaines. Mais la Sibérie étant la région la plus élevée de toute l'Asie, a dû être submergée la dernière; et c'est-là naturellement que les êtres vivans ont dû se réfugier de préférence, sur-tout, si, comme il y a toute apparence, les eaux sont venues particulièrement de l'Est et du Sud, ainsi qu'on peut le conclure du grand nombre de plantes des Indes et de la Chine, qu'on trouve dans des provinces très-éloignées.

Les éléphans en particulier, qui sans forcer leur marche, font, dit-on, jusqu'à 70. lieues par jour, ont pu se sauver dans ces lieux plus élevés, bien plus aisément encore que les autres; et d'ailleurs, les eaux ont pu y transporter quantité de ces animaux morts.

C'est aussi ce que suppose Buffon, en son *Histoire naturelle* (tome I, page 92), où, d'après le fameux voyageur Gmelin, il dit que les éléphans, pour éviter leur destruc-

tion dans les grandes révolutions de la terre, se sont échappés de leur endroit natal, et se sont dispersés de toutes parts, tant qu'ils ont pu; que leur sort a été différent, les uns ayant été bien loin, et les autres ayant pu, même après leur mort, avoir été transportés fort au loin, par l'inondation.

Ailleurs, à la vérité, le même Buffon suppose que c'est le refroidissement des pôles, qui a fait refluer les éléphans, originaires, suivant lui, des climats du Nord, vers les régions du Midi; mais, comme l'observe l'auteur de l'examen impartial de ses époques de la nature, du tems d'Orphée, les bords du Tanaïs étoient un rempart de glaces (*Tanaïm que nivalem*, comme l'appelle Virgile), et aujourd'hui, au moins en été, on y rencontre des plages délicieuses. Le Pont-Euxin ne se gêle plus, au moins dans sa totalité; à peine offre-t-il, dans les plus rudes hivers, quelques glaçons épars.

Cependant, il y a tout au plus 1,000. ans que, comme le rapporte Lenglet-Dufresnoi, pour l'année 763, il a encore été glacé à 30. coudées d'épaisseur, et couvert de neiges jusqu'à 50. pieds de haut, par suite du froid excessif, qui ayant commencé en octobre, avoit duré jusqu'à la fin de février.

Huit siècles auparavant, le pauvre Ovide se désoloit à l'aspect de cette mer, qu'il avoit vu ne former qu'une glace solide et unie; et il ne se doutoit pas, sans doute, dit toujours le même auteur, que dans quelques siècles, les choses changeroient de face.

Vidimus ingentem glacie consistere Pontum,
Nec vidisse sat est, durum calcavimus aequor.

Les autres mers n'étoient pas plus à l'abri de la gelée.

Celle de Hollande a été prise en 564.

Celle de Vénise, chose certaine, et qui néanmoins paroît incroyable, le fut en 860, comme l'attestent les historiens d'Italie, et Mezerai, qui dit, qu'en conséquence, les marchands de ces côtes portoient leurs marchandises, à Vénise, par charrois.

Mais, depuis bien des siècles, ce spectacle ne se reproduit plus; d'où il sembleroit résulter que la chaleur du globe augmente plutôt qu'elle ne diminue; au moins, en peut-on conclure qu'il ne s'est pas refroidi.

Ainsi, rien n'infirme, ou plutôt, tout dans la nature, semble confirmer le témoignage des plus anciens historiens, sur le fait de la submersion générale du globe : or, ce fait une fois admis, comme réel, et par conséquent *possible*, on concevra facilement que, dès-lors, il a fallu recommencer tout l'édifice des connoissances humaines; mais les moyens étoient bien différens de ceux accumulés, par les premiers inventeurs, dans le cours de leur longue vie; il n'en restoit plus que quelques résultats isolés, dont, au moins, faisoit partie l'étalon de la mesure de la terre, qui l'étoit, en même tems, de toutes les autres mesures.

Nous ne pouvons mieux terminer cet article, que par les réflexions intéressantes de Sénèque, en ses *Questions naturelles*, livre III, chapitre 30, sur la possibilité d'un déluge universel, dont il ne doutoit nullement, et dont, au con-

traire, il croyoit trouver la preuve dans la constitution même du globe.

« Tout, disoit-il, est facile à la nature, et sur-tout les « opérations qu'elle a résolues dès le commencement du « monde. . . . . . . Oui, la nature, dès le premier jour du « monde, fixa l'époque du déluge universel. . . . . Et elle « voulut aussi que la mer s'exerçât, long-tems aupara- « vant. . . . . Mais ce n'est point la mer, malgré ses tem- « pêtes, ce ne sont point les fleuves, malgré leur impétuo- « sité, que vous devez le plus redouter; dans quel lieu du « globe n'a-t-elle pas des eaux à sa disposition, pour pou- « voir vous assaillir, quand elle le voudra? N'est-il pas vrai « qu'en fouillant la terre on trouve l'eau? . . . . . Ajoutez « ces lacs immenses et invisibles, ces mers souterraines, « ces fleuves qui roulent dans une éternelle nuit. . . . Voilà « comment s'opérera la destruction universelle. Il ne sera pas « besoin d'un long espace de tems; la moindre inattention « de la part de la nature suffit pour troubler sa concorde; « aussitôt de l'intérieur et de la surface de la terre, d'en haut « et d'en bas, les eaux feront irruption; mais la licence des « ondes ne subsistera pas toujours; après la destruction du « genre humain et des bêtes féroces, dont l'homme avoit « pris les mœurs, la terre retirera en elle-même les eaux; « l'Océan, banni de notre globe, sera renvoyé dans ses ré- « servoirs invisibles; l'ancien ordre sera rétabli, toutes les « générations des animaux seront renouvellées; la terre sera « remplie d'hommes innocens, et nés sous de meilleurs aus- « pices; mais cette innocence ne subsistera pas plus long- « tems que l'état de nouveauté. » (Traduct. de Lagrange.)

CHAPITRE V.

Résumé, par Bailly, de l'histoire de la mesure de la terre.

« Si l'on vouloit résumer l'histoire de la mesure de la « terre, par les efforts de l'industrie humaine, il faudroit « dire (suivant Bailly) qu'elle fut entreprise, il y a une in- « finité de siècles, dans le tems de l'astronomie primitive, « dans le tems où fut établie la période de 600. ans. Les arts « (ajoute-t-il) étoient assez avancés, l'astronomie assez « perfectionnée, pour que cette mesure de la terre eût une « exactitude égale à celle de nos siècles modernes. Cette dé- « termination, conservée chez les Chaldéens, quant à sa « valeur, mais oubliée, quant à son exactitude, comme la « période de 600. ans, n'empêcha pas les astronomes de « Babylone, d'estimer, par des moyens quelconques, la « circonférence du globe; ils se trompèrent de 5. à 6,000. « toises sur la longueur du degré; l'ancienne et la nouvelle « mesure furent envoyées de Babylone, à Aristote, par « Callisthènes; et le philosophe n'en fit pas plus de cas que « le peuple de la Grèce, parce qu'elles étoient dues à des « peuples regardés comme Barbares.

« Au renouvellement de l'astronomie, Eratosthènes vou- « lut connoître les dimensions de la terre. Il crut être le pre- « mier qui la mesurât, par une méthode exacte; il se trompa « encore de 2,500. toises sur le degré. Possidonius, prévenu

« sans doute des défauts de l'observation d'Eratosthènes, « recommença l'entreprise; il fut assez heureux pour retrou- « ver la valeur précise du degré ; et nous, qui sommes ve- « nus plus de vingt siècles après Erastothènes et Possidonius, « persuadés, que les arts et l'astronomie n'étoient jamais « montés au point où nous les avons conduits, regardant, « comme des estimations grossières, toutes les estimations « anciennes, nous avons cru que nous donnions au monde la « première connoissance exacte de sa grandeur, tandis que « cette exactitude paroissoit pour la troisième fois sur la « terre.

« Il en est de même de plusieurs résultats astronomiques. « Nous dédaignons les anciens, nous y en substituons d'au- « tres; et, en nous perfectionnant, nous retrouvons les an- « ciens résultats que nous avions méprisés. Il est donc vrai « qu'il n'y a rien de nouveau sous le soleil; nous ne faisons « que ressaisir ce que nous avions perdu, l'industrie lutte « sans cesse contre la barbarie, tantôt cedant au poids « d'une masse qui l'écrase, tantôt débarrassée par ses ef- « forts, remontant par son élasticité. Au milieu de ces vi- « cissitudes, de ces grandes alternatives, on voit quelques « connoissances se filtrer à travers les ténèbres, comme les « eaux dans les terres, pour regagner le niveau, et les « sciences, semblables à tous les êtres physiques, tomber « de l'âge de la maturité et de la force, périr par la cadu- « cité et renaître pour une nouvelle carrière, en repassant « par l'enfance. »

Justification d'Eratosthènes et des Babyloniens, relativement aux erreurs dans la mesure du méridien, que Bailly leur suppose.

Nous ne pouvons nous dispenser, après avoir rapporté un morceau aussi intéressant de faire quelques réflexions, sur l'erreur grossière que Bailly impute aux Babyloniens et à Eratosthènes, dans la mesure du degré du méridien.

D'abord, celle attribuée à Eratosthènes (qui iroit jusqu'à 2500. toises, ou environ un vingt-cinquième, sur le degré, ne seroit réelle qu'autant qu'Eratosthenes auroit employé pour la mesure de la terre, le stade nautique de 300. coudées nilométriques, ou de 240,000. à la circonférence, comme Bailly le suppose, et nous verrons ci-après, que le vrai stade d'Eratosthènes n'est pas le stade nautique (égal aux trois quarts du grand stade dit *Alexandrin*), mais un stade particulier, pareillement emprunté des anciens Orientaux, qui étant moindre d'un 25^e^. que le stade nautique, devoit être contenu 250,000 fois dans la circonférence terrestre, comme Bailly le suppose lui-même (page 145 du tome I de son *Histoire de l'astronomie moderne*). C'est aussi ce que Freret avoit démontré, et ce que Laplace suppose pareillement : or alors, la mesure d'Eratosthenes se trouvera aussi exacte, que l'est, suivant Bailly, celle de Possidonius; et on n'en sera pas surpris, si l'on considère que ces deux mesures ne sont, dans le fait, *que des vérifications d'une mesure primitive*, dont, comme le disent Paucton et Bonne, il existoit en Egypte un module authentique,

et que les anciens confrontoient à ce module, comme à une mesure fiducielle, toutes leurs mesures particulières, qui ayant des rapports fixes et assignés avec ce même module, n'en étoient que des *traductions* suivant l'expression si heureuse de Bailly. Bonne, prétend même (page 2 de la préface de ses principes sur les mesures, qu'il y avoit d'autres prototypes de même espèce à la tour carrée de Belus, laquelle avoit de hauteur, et pour chaque côté de sa base, un stade nautique (Hérodote, *in Clio*), que cette tour étoit l'observatoire de Babylone, et qu'il y avoit, très-probablement, encore ailleurs, de pareils modules.

Ainsi, Eratosthènes et Possidonius, en mesurant de nouveau, le degré du méridien, n'auroient eu d'autre objet que de s'assurer, par leurs propres observations, de l'exactitude des mesures prises dans les premiers tems, et dont ils avoient connoissance, pour reconnaître si elles s'accordoient avec leurs observations, ou si elles s'en écartoient, et de combien; et il n'est pas douteux que s'ils y avoient trouvé une différence, telle que celle que suppose Bailly, pour la mesure d'Eratosthènes, ils auroient recherché d'où cette différence pouvoit provenir, jusqu'à ce qu'ils fussent parvenus à la faire disparoître presque entièrement.

On dira peut-être, avec Bailly, qu'Eratosthènes a pu se tromper d'un 25^e^. au total, tant sur la mesure de l'arc compris entre Alexandrie et Sienne (qu'il a supposé de 7. degrés 12. minutes, ou d'un 50^e^. de la circonférence), que sur celle de l'espace intermédiaire; mais il ne pouvoit pas y avoir d'erreur sur la mesure de cette base; car, comme l'observe Freret, l'étendue de l'Egypte étoit connue, à une

coudée près, ayant été mesurée sur un sol bien uni, par un arpentage qui devoit être exact, puisque les impositions royales y étoient liées, et que, lorsque les inondations du Nil avoient fait tort à quelque particulier, il avoit soin de faire arpenter de nouveau son héritage, pour qu'on diminuât l'impôt à proportion. Et il ne pouvoit pas non plus y avoir d'erreur, du moins notable, sur la mesure de l'arc, vu d'une part sa grande étendue qui embrassoit le 50e. de la circonférence, et d'autre part, la nature des instrumens que Ptolomée avoit fait construire pour Eratosthenes, qui lui répondoient d'une certaine exactitude dans l'observation des distances célestes.

Si, dans le siècle dernier, Riccioli, comme on l'a vu ci-devant, s'est trompé d'un onzième, sur la mesure du degré terrestre, c'est parce qu'il ne s'étoit servi pour cela que de la méthode très-fautive du niveau.

Il n'en a pas été de même de la mesure prise par Fernel, médecin de Henry II, d'un degré au nord de Paris. En effet, ayant employé pour cette mesure, à l'exemple des anciens, les tours de roue de sa voiture, il trouva, dit Brisson, toutes réductions faites, que ce degré étoit de 56,746. toises de ce tems là, qui reviennent à 57,074 toises, mesure actuelle, comme on l'a trouvé de nos jours, pour le degré près Paris.

On dira sans doute que c'est par un effet du hazard que Fernel a rencontré aussi juste, malgré l'imperfection de sa méthode; mais on n'en peut pas dire autant de la mesure achevée en Angleterre en 1635, qui fut prise avec toutes les précautions possibles par Norwood, et dont parle Mau-

pertuis, page 7. de la préface de la mesure du degré au cercle polaire. Or, le degré ainsi mesuré entre Londres et York, sur une base de deux degrés 18. minutes, fut trouvé de 367,196. pieds anglois qui font, dit-il, 57,300. de nos toises, ce qui est très-approchant de la mesure que le degré doit avoir à cette latitude.

Il en est de même de la mesure entreprise par Guillaume Jansen Blaeu, mort en 1638, à l'âge de 75. ans; c'est ce qu'atteste Picard qui avoit vu, à Amsterdam, son manuscrit entre les mains d'un de ses descendans: il avoit mesuré trigonométriquement un très-grand arc du méridien, et il avoit déterminé la différence de latitude des extrémités, avec un secteur de 12. degrés (portion d'un cercle de 14. pieds de rayon); aussi, dit Montucla, l'exactitude de sa mesure répond-elle aux soins qu'il se donna. Car, suivant Picard, elle ne différoit de la sienne propre, que de 60. pieds du Rhin, c'est-à-dire, d'environ 9. toises 2. tiers de France.

Et l'on voudroit qu'Eratosthènes, qui avoit des moyens bien aussi sûrs que ceux de Fernel, de Norwood et de Blaeu, se fût trompé de 2,500. toises par degré: c'est assurément ce qui n'est pas vraisemblable.

On peut même d'autant moins le supposer que, de toutes les autres évaluations du degré terrestre, qui ont été faites en différens tems, il n'y en a pas d'aussi fautive que celle attribuée à Eratosthènes par Bailly; car celle de Snellius, qui, en 1617, suivant Varenius, a donné 28,500. perches rhinlandiques, valant 55,093. toises actuelles, pour le degré entre Berg-op-Zoom et Alkmaer, ne diffère que d'environ 2,000. toises de la vraie mesure du degré à cette latitude;

encore même a-t-il reconnu son erreur et recommencé ses opérations, que la mort l'a empêché de publier. Mais Musschenbroeck, son compatriote, y a suppléé, d'après ses manuscrits; et il en a conclu que le degré d'entre Alkmaer et Berg-op-Zoom devoit être de 29,514. perches 2. pieds 3. pouces rhénan, qu'il évalue à 57,033. toises de France (voyez sa *Dissertation sur la grandeur de la terre*). Il auroit même porté le degré réformé de Snellius à 57,054.2 toises, s'il avoit pu connoître la vraie valeur du pied rhénan en pieds de la toise du Pérou, telle qu'elle a été déterminée depuis, à raison de 11. pouces 7.183 lignes du pied de France pour chaque pied rhénan: or, cette dernière mesure est très-approchante de celle qui appartient à la latitude dont il s'agit; et on n'en doit pas être surpris puisque, comme le dit Bailly, page 343 du tome II de son *Histoire de l'astronomie moderne*, « la méthode employée par Snel- « lius, est celle dont les académiciens se sont servi depuis, « qui n'est autre que celle d'Eratosthènes, et probablement « aussi celle des antiques habitans de la terre, qui nous en « ont laissé une mesure si exacte; car (ajoute-t-il) ils n'au- « roient pu atteindre à tant d'exactitude, sans une excellente « méthode; mais ils ne nous ont laissé d'autre preuve de « leur habileté que la précision de leurs résultats; et leurs « moyens nous sont inconnus. »

Quant à la mesure décrétée à la Chine, par l'empereur *Kang-hy*, à raison, pour chaque degré de 200. *lys* modernes, ou de 360,000. pieds du palais à Pékin (ce pied valant, suivant le père Gaubil, 125. cent vingt-septièmes du pied françois), l'erreur se trouve être en sens contraire; car

elle porte le degré à 59,055. toises, c'est-à-dire, à 2,000. toises et plus que sa vraie mesure; elle sera même encore plus considérable, si on évalue le pied chinois à 142.4 lignes, d'après l'étalon du demi-pied chinois envoyé à Mairan par le père Parennin; car alors le degré se trouvera porté à 59,333. toises et un tiers; mais ce n'est pas qu'il ait été fait pour-lors à la Chine, aucune mesure, bonne ou mauvaise, du degré pour déterminer la vraie valeur du *ly*, ou celle du pied; c'est, au contraire, parce que supposant le nouveau *ly* et le nouveau pied identiques, avec les 5. quarts de l'ancien *ly* et de l'ancien pied, dont on ne soupçonnoit pas l'altération (quoiqu'après plus de 4,000. ans d'intervalle), l'empereur *Kang-hy* en a conclu que le *ly* et le pied modernes, devoient être contenus, l'un 200. fois et l'autre 360,000. fois dans le degré, comme l'ancien *ly* et l'ancien pied y étoient contenus, l'un 250. fois et l'autre 450,000. fois: or, comme l'observe le père Gaubil, en répondant à Danville, cette déclaration une fois émanée du trône impérial, *ni Chinois ni Européen ne pouvoit dire le contraire, et il eut été inutile d'entreprendre de rectifier l'idée du prince.*

Quant à la mesure attribuée aux Babyloniens, par Bailly, qui leur suppose une erreur de 5. à 6,000. toises sur le degré, lui-même observe que cette prétendue mesure du degré ne peut être que soupçonnée; et, comme il le dit, page 146, de son *Histoire de l'astronomie ancienne*, ce soupçon n'est fondé que sur ce qu'ils avoient évalué à une année, le tems nécessaire pour faire le tour de la terre en marchant d'un bon pas sans s'arrêter. Or, sur ce pied, il

faudroit dire aussi que, de nos jours, Cassini s'est pareillement trompé de 5. à 6,000. toises sur la mesure du degré; car, comme Bailly l'observe lui-même, Cassini évalue à 2. années le tems nécessaire pour faire le tour de la terre, en marchant 12. heures par jour sans s'arrêter, ce qui revient précisément au résultat des Babyloniens.

Bailly a encore prétendu qu'au moins il y avoit eu erreur d'environ 2,500. toises sur la mesure du degré prise dans les plaines de Sinjar en Mésopotamie, sous le règne du calife Al-Mammon, à raison de 56,000. et 2. tiers de mille arabiques, chaque mille valant 4,000. coudées arabiques; mais cette prétendue erreur provient de ce que Bailly suppose la coudée arabique égale à l'ancienne coudée royale de Babylone, composée de 27. doigts du pied asiatique, tandis que, *suivant Danville*, la coudée employée dans la mesure géodésique, prise aux plaines de Sinjar, est le double du pied pythique, qu'il prétend être la vraie coudée arabique.

Or, sur ce pied, le degré du méridien se trouve avoir été porté par la mesure en question à 453,333. et un tiers de pieds pythiques, au lieu de 450,000. pieds *idem* qu'il doit contenir seulement, ce qui ne présente pour excédent que la 135e. partie du tout, c'est-à-dire, 500. toises et même moins.

SECTION II.

De la métrologie des anciens Orientaux.

Observation préliminaire sur le systême métrique, commun à tous les anciens peuples.

Les plus anciens peuples dispersés sur le globe à de grandes distances, et sans communication entr'eux, étoient nécessairement étrangers les uns aux autres; et cependant, comme on va le voir, leurs mesures avoient toutes des rapports assignables et bien déterminés, tant avec la grande coudée qui faisoit la base de leur systême métrique, avec son quarré et avec son cube, qu'avec nos nouvelles mesures, linéaires, superficielles et cubiques.

Il falloit même que cela fût ainsi, puisque toutes ces mesures, tant les anciennes que les constitutionnelles, avoient, et ont pour élément commun, une même détermination, des mesures du méridien terrestre, que les anciens tenoient sans doute du peuple primitif qui les avoit précédés, et que nous avons retrouvée plus de 4,000. ans après, par des procédés nouveaux.

Il paroît de plus que les mêmes peuples, ainsi que les Grecs et les Romains, et généralement tous les anciens, avoient adopté pour la graduation de leurs différentes échelles métriques, un même système, nullement arbitraire, mais fondé dans la nature, qu'ils tenoient pareillement du peuple primitif; car les divisions et sous-divisions de ces échelles, quellesqu'elles fussent, n'étoient toutes, dans le fait, que leur mesure mère, ou unité primitive, c'est-à-dire la *grande coudée*, tantôt multipliée et tantôt divisée, plus ou moins de fois par les nombres *deux*, *trois* et *cinq*, et jamais par aucuns autres; c'est ainsi que nos mesures décimales se réduisent toutes au metre (c'est-à-dire, à la dix millionième partie du quart du méridien) multiplié, ou divisé plus ou moins de fois par le nombre *dix*.

Cependant, dans le *moyen âge*, les Septentrionaux ont commencé à employer le nombre 7. comme facteur, soit pour *septupler*, soit pour *septimer* des mesures déjà connues. Delà, notre toise originaire, qui est le septuple du pied asiatique; delà, le pied anglois, qui dans son état actuel est, comme il a toujours été, le *septime* de la saschine originaire de Russie ou de l'*octopede* d'Eratosthènes; delà, notre *septier*, dit chopine, qui, d'après l'étalon de notre pinte, se trouve former le *septime* du conge romain; delà, enfin le *rischtah* des Turcs et des Persans, qui est un *septime* de l'épaisseur du grain d'orge, suivant d'Herbelot, *Bibliothèque orientale* (tome III, page 125).

Quelques-uns ont prétendu aussi que le stade d'Eratosthènes étoit un vrai *septime* de la centième partie du degré terrestre, qui selon eux auroit contenu 700. de ces stades;

mais nous prouverons dans la dissertation sur le stade d'Eratosthènes, que c'est une erreur; et effectivement, de son tems, on n'employoit pas encore dans la graduation des échelles métriques, la division ou la multiplication par sept.

Il n'y a donc réellement d'autre différence, entre le systême métrique des anciens et notre nouveau systême métrique, que celle résultante de ce que nous employons pour échelle de nos différentes mesures, la seule progression décimale, tant ascendante que descendante, au lieu des multiplications, divisions et sous-divisions par *deux*, *trois* et *cinq*, plus ou moins répétées, qui graduent toutes les différentes échelles des poids et mesures des anciens.

Ces derniers rapports sont assurément bien reconnoissables dans les mesures linéaires, ou courantes, qui ne comportent qu'une seule dimension; et on les appelle *harmoniques*, parce qu'étant sensibles pour tout le monde, l'oreille les saisit facilement dans l'accord, ou la suite, des différens tons, et dans la résonnance des corps sonores; mais il n'en est pas de même des mesures de capacité, ni même des mesures superficielles, qui comportent trois, ou au moins deux dimensions. En effet, les rapports qui se trouvent entre les différentes mesures, de ces deux espèces, quoique également dérivés de multiplications ou divisions, plus ou moins répétées, par les nombres *deux*, *trois* ou *cinq*, et par conséquent aussi assignables, ne sont pas, à beaucoup près aussi reconnoissables; et ils ne pouvoient l'être, étant devenus nécessairement plus compliqués, à raison de la multiplicité des différentes combinaisons, dont peuvent être suscep-

tibles les carrés et les cubes des nombres *deux*, *trois* et *cinq*, comparés, soit entr'eux, soit avec les termes de notre progression décimale, ou avec ceux de leurs intermédiaires, qui y correspondent.

C'est ainsi, par exemple, que la grande coudée, ayant avec notre mètre constitutionnel, le rapport de 5. à 9., les cubes de ces deux nombres, et les poids qui en dérivent, se trouvent n'avoir plus entr'eux qu'un rapport beaucoup plus éloigné et bien moins sensible, quoiqu'aussi bien déterminé, savoir celui de 125. à 729.; et ce rapport se complique encore bien davantage, quand il faut le multiplier ou le diviser par les nombres *deux*, *trois* et *cinq*, ou par leurs produits, pour fixer, soit la véritable contenance des mesures moindres ou plus fortes qui s'y réfèrent, soit le poids de l'eau pure, ou de tout autre liquide déterminé, qu'elles peuvent contenir; car les anciens, comme on le verra, déterminoient aussi leurs poids par celui d'un liquide, tel que l'eau pure ou le vin, et quelquefois même l'huile d'olive, qui étoit contenu dans leur capacité.

CHAPITRE PREMIER.

Des anciennes mesures linéaires des Orientaux.

§. Ier.

De la grande coudée, et de son rapport avec la taille commune des hommes.

Il paroît que les premiers hommes avoient, pour les mesures de longueur (comme dans notre métrologie constitutionnelle) deux unités principales, qui n'étoient que des parties aliquotes de la circonférence terrestre.

L'une étoit celle en usage pour le commerce ordinaire de la vie, ou l'*usuelle*, que l'on pourroit appeller *manuelle;* c'étoit la 72. millionième partie de la circonférence terrestre, comme notre *mètre* en forme la 40. millionième partie; on l'appelloit la *grande coudée.*

L'autre, employée pour les mesures itinéraires et topographiques, formoit la 180. millième partie de la même circonférence, comme notre *myriamètre* en est le 4. millième: on l'appelloit le *grand stade;* il y en avoit 500. au degré.

Telles ont été les mesures primitives de longueur, auxquelles on rapportoit toutes les autres.

Par la suite, quelques nations se sont fait de nouvelles coudées, et de nouveaux stades, mais sans perdre de vue

la mesure primitive, avec laquelle la nouvelle mesure conservoit un rapport harmonique, toujours facile à reconnoître et à déterminer.

Ainsi, la grande coudée étoit constamment reconnue pour la vraie mesure primitive, celle à laquelle devoient être rapportées toutes les autres, même celles qui avoient pu lui être substituées, même le stade primitif, et généralement toutes les mesures moindres, ou plus fortes, qui n'en étoient, dans le fait, que des multiples ou sous-multiples harmoniques: or, cette grande coudée, qui est encore aujourd'hui celle des Arabes, connue sous le nom de coudée *hachémique*, composée d'abord de 32. doigts, a été divisée ensuite en 2. pieds dits géométriques, ou asiatiques, de 16. doigts chacun; et ce pied s'est trouvé former en conséquence le 12. millième du 12. millième de la circonférence du méridien terrestre, ce qui répond aux 5. dix-huitièmes de notre mètre.

Ainsi, la grande coudée valoit les 5. neuvièmes du mètre constitutionnel (20. pouces métriques); et, suivant l'estime des anciens, c'étoit le tiers de la taille commune de l'homme; car ils arbitroient cette taille commune à 6. pieds géométriques, ou à 3. grandes coudées (1) (c'est-à-dire, à 5.

---

(1) Arbuthnot suppose (mais sans autre fondement que l'autorité de Nicephore, auteur ecclésiastique du neuvième siècle) que la taille de Jésus-Christ étoit seulement de 7. spithames grecques, *eptaspithmona* (ou de 5. pieds, moins une ligne et demie, mesure de France, c'est-à-dire, de 20. lignes au-dessous de la taille moyenne); ce qui, au surplus, ne seroit pas étonnant, vu que, comme l'observe le judicieux abbé Fleury, « l'extérieur de Jésus-« Christ n'avoit rien qui le distinguât en apparence des simples particuliers

pieds *métriques*, ou à 5. tiers de mètre qui valent 5. pieds 1. pouce 7. lignes et un 14^e. de ligne du pied françois, d'après la mesure de notre mètre provisoire (1)); et il en est de même encore aujourd'hui des Espagnols, qui évaluent la taille commune à 6. pieds géométriques, comme le prouve le nom de leur toise, ou double vare, appellée *estado*, qui répond à 6. pieds géométriques, un peu accrus.

De l'évaluation de la taille commune chez les Romains, en France, et dans le surplus de l'Europe.

Telle étoit, sans doute, l'évaluation de la taille commune chez les Romains; car quoique, suivant Végèce, au tems de Marius, il fallut avoir 6. pieds, ou au moins 5. pieds 10. pouces (romains), c'est-à-dire, 5. pieds 5. pouces et 2. tiers, ou au moins 5. pieds 3. pouces et 6. septièmes de pouce du pied françois, pour entrer dans les premières cohortes des légions, *in primis legionum cohortibus*, il suffisoit, suivant la loi de Valentinien au code théodosien, pour être admis dans les autre cohortes, d'avoir 5. pieds 7. pouces romains, ou 5. pieds 1. pouce et un tiers, mesure de France, c'est-à-dire, la taille commune telle qu'elle avoit été déterminée primitivement, et même 3. lignes de moins:

« et des hommes du commun, comme il se nommoit lui-même; car, ajoute « cet auteur, c'est ce que veut dire le fils de l'homme. »

(1) Ce seroit 5. pieds 1. pouce 6. lignes et 9.92 points seulement, en supposant la mesure primitive du degré parfaitement conforme à notre mesure définitive du degré moyen.

In quinque pedibus et septem unciis usualibus, delectus habeatur.

Il y a aussi tout lieu de croire que c'est en conséquence de cette estimation, transmise par tradition, de tems immémorial, qu'Aristote définit l'homme : *animal bipes quatuor cubitorum*, animal bipède, de 4. coudées (vulgaires), ou de 3. grandes coudées valant 6. pieds, qui ne pouvoient être que des pieds asiatiques : autrement, et s'il avoit voulu parler de pieds grecs ou olympiques, plus forts d'un neuvième en sus que le pied asiatique, il auroit fait la taille commune de près de 5. pieds 8. pouces et demi mesure de France ; ce qui, comme l'observe Arbuthnot, auroit exclu de sa définition, non-seulement ceux de la taille moyenne et au-dessous, mais encore la plupart de ceux dont la taille a été regardée jusqu'à présent, comme très-supérieure à la taille commune : *Plurimos sanè in hominum censum hucusque relatos hæc definitio excludit.*

Ce n'est pas cependant que la taille moyenne ne puisse être arbitrée, suivant les contrées, à un peu plus que 6. pieds géométriques, ou que 5. pieds 1. pouce 7. lignes du pied de France. Ainsi, par exemple, le calendrier national pour les années 5 et 6, l'évalue à 5. pieds 2. pouces et un quart, c'est-à-dire, à environ 8. lignes de plus que ne l'estimoient les anciens, ce qui, après tout, ne contredit pas leur évaluation ; car la taille commune en France, et même dans le surplus de l'Europe, pourroit être telle que la détermine le calendrier national, sans qu'on dût en conclure qu'il en étoit de même chez les Egyptiens et les anciens Orientaux. On sait, en effet, que plus on avance vers le

Nord, pourvu que ce ne soit pas jusqu'à la Laponie, et au-delà, où la nature est comme engourdie par la rigueur excessive du froid, plus aussi les hommes sont *grands*, robustes, vivaces et consommateurs.

La France toute seule en fournit une preuve bien sensible. Car, en 1790, le ministre de la guerre ayant fait faire le relevé général des tailles des troupes de ligne, il s'est trouvé (par les résultats de ce travail précieux, auquel Reth, qui nous les a communiqués, a eu beaucoup de part) que, dans la partie du Nord, la taille moyenne de 64,076. fantassins, qui y composoient l'infanterie, étoit de 5. pieds 3. pouces 4. lignes et 4. dixièmes de ligne, et que celle des 23,314. hommes à cheval qui en composoient la cavalerie étoit de 5. pieds 4. pouces 4. lignes et 5. dixièmes; que dans la partie du Midi, la taille moyenne de 27,894. fantassins étoit de 5. pieds 3. pouces 2. lignes, c'est-à-dire, d'un 317e. moindre que celle des fantassins du Nord, et que la différence étoit encore plus grande entre les cavaliers du Nord et ceux du Midi, la taille moyenne de ces derniers, au nombre de 5,348., n'étant que de 5. pieds 3. pouces 9. lignes et 9. dixièmes, c'est-à-dire, moindre d'un 116e. que celle des cavaliers du Nord.

Il faut même que la taille des Européens, qui sont presque tous originaires du nord de l'Asie, ait été réputée encore plus grande que celle arbitrée par le calendrier national (et d'un 24e. en sus de celle des Orientaux), c'est-à-dire, au total, de 75. pouces du pied égyptien ou asiatique, valant 62. pouces et demi *métriques*, ou 5. pieds 4. pouces une ligne du pied françois; car, comme on l'a vu déjà, le pied, dit

européen, dont on compte 4,800. au millaire européen de 80. au degré, à raison de 8. stades de 600. pieds chacun, par millaire (ce qui donne 384,000. pieds *idem*, par degré) est dans le fait d'un 24^{e}. en sus plus fort que le pied égyptien de 400,000. au degré.

Ce n'est sans doute qu'une induction par analogie ; mais une analogie de cette espèce a suffi à Pythagore, pour assurer que le pied d'Hercule (le fondateur ou du moins le restaurateur des jeux olympiques) devoit être le six centième du stade olympique, valant les 10. neuvièmes du pied égyptien : *subtiliter rationatus Pythagoras intellexit, modum spatiumque plantæ Herculis, ratione proportionis habitâ, tantò fuisse quàm aliorum procerius, quantò olympicum stadium longius esset, quàm coetera...... atque ita colligit tantò fuisse Herculem corpore celsiorem, quàm alios, quantò olympicum stadium, coeteris pari numero pedum factis antè-iret* (Aulugelle, liv. I, chap. I), d'où Apollodore a conclu que la taille d'Hercule étoit de 6. pieds olympiques (qui valent 5. pieds 8. pouces et 7. seizièmes, ou environ, du pied françois).

Des tailles gigantesques.

Mais une taille vraiment gigantesque, et qu'on peut dire même monstrueuse, est celle de Goliath, qui étoit de 6. coudées (civiles) et un palme, c'est-à-dire de 7. pieds 8. pouces et demi métriques, ou de 7. pieds et près de 11. pouces du pied françois, le tout faisant les 37.

vingt-quatrième de la taille commune, où les 111. quatre-vingtièmes de celle d'Hercule (1).

Celle de l'Egyptien que tua Banaïas (le quatrième des braves de David), sans approcher de celle de Goliath, étoit encore d'un 8^{e}. en sus, plus forte que celle d'Hercule; car cet Egyptien avoit 5. coudées (civiles) de haut, valant 7. pieds et demi asiatiques, ou 6. pieds métriques et un quart; c'étoit les 5. quarts de la taille moyenne, ou près de 6. pieds 5. pouces, mesure de France.

Ce seroit au juste la taille d'Hercule, s'il étoit vrai que la mesure de son pied (la même que celle du pied grec olympique) eût été contenue dans sa taille, non pas seulement 6. fois, mais 6. fois et 3. quarts, comme l'exigent les belles proportions, telles que celles suivies pour l'Hercule du palais Farneze; car alors Hercule auroit eu 6. pieds 9. pouces olympiques de haut, ou, près de 6. pieds 5. pouces, mesure de France, et non pas seulement 5. pieds 8. pouces et 7. seizièmes de pouce; Paucton va même jusqu'à lui supposer 80. pouces et un quart de haut du pied françois; mais c'est parce qu'il fait le pied grec olympique, plus fort d'un 24^{e}. en sus que le véritable.

Tout ceci suppose, au surplus, que les coudées dont parle l'Ecriture, sont des coudées moyennes ou civiles de

---

(1) Telle étoit, et même d'un pouce, au moins, plus grande encore, la taille du fameux géant irlandois O'Brien, qui vient de mourir à Bristol: en effet, le *Journal des Débats*, du 19 vendémiaire an 10, article de Paris, en annonçant sa mort, nous apprend que sa taille étoit de 8. pieds *françois*. D'autres la font de 8. pieds et demi anglois, ce qui revient au même, du moins très à peu près.

24. doigts seulement ; mais si ces coudées sont celles appellées grandes coudées, alors la taille de Goliath se trouvera être du double de celle de la taille commune, et même d'un 32[e]. en sus, c'est-à-dire de 10. pieds 6. pouces 7. lignes du pied de roi ; et delà, on pourra conclure que ce Philistin étoit un des géans de la race d'Enac, dont il est parlé dans les Nombres, dans le Deutéronome, dans Josué et dans les Juges ; *monstra quædam filiorum Enac de genere giganteo, quibus comparati quasi locustæ videbamur.* Effectivement, il y a tout lieu de croire que ceux de cette race, que Josué et Caleb ne purent détruire, se sauvèrent chez les Philistins ; et l'on peut juger de leur taille par le lit de fer de Og, roi de Bazan, l'un de ces géans, qui avoit neuf coudées (vulgaires) *virilis manus*, de longueur, c'est-à-dire, 13. pieds et demi asiatiques (ou 11. pieds et demi de roi, et plus) sur 4 coudées idem de large ; ce qui suppose que celui auquel il étoit destiné, avoit environ 10. pieds et demi de haut, mesure de France, ou le double de la taille moyenne, et peut-être plus.

Telle est aussi la taille des géans appellés *Chaucahues* ou *Tirimenen*, qu'on a trouvés dans les terres magellaniques; en effet, Frezier, d'après Pedro Molina et quelques autres témoins oculaires, qui le lui ont certifié, atteste que ces géans, du moins les plus grands d'entr'eux, ont, *approchant* de 4. vares de haut.

Il en est de même de ceux que trouva Sarmiento en 1579, au rapport de son historien Argensola, qui leur donne en conséquence 12. pieds (castillans) ou 4. vares de hauteur.

Il en est de même encore de ceux que Knivet trouva en

1592, au port Desiré, sur la côte de l'est, qui habitent vers la source de la rivière de Cachigan, et dont il estimoit la taille équivalente à 16. palmes (castillans), c'est-à-dire à 12. pieds castillans, ou à 4. vares (revenantes à 10. pieds 3. pouces 2. lignes de France).

C'est aussi ce qui fut attesté aux gens de l'équipage d'Olivier de Noort, par le jeune garçon du pays, qu'ils avoient enlevé.

C'est ce que prouve d'ailleurs le squelette entier, que Guiot trouva à la côte des terres magellaniques ; car, à sa grandeur, on jugea, comme il l'a déclaré à Dom Pernetti, que l'homme de qui étoit ce squelette, devoit avoir eu de son vivant, au moins 12. à 13. pieds (castillans) de haut, c'est-à-dire environ 10. pieds et demi de France, ou le double de la taille commune, et plus ; mais l'archevêque de Lima, passager sur son navire, le contraignit de jetter à la mer le squelette de ce payen (voyez la dissertation sur l'Amérique, contre les recherches philosophiques de M. Paw, par dom Pernetti, imprimée à Berlin, chez G. J. Decker).

C'est ce que prouvent encore les squelettes humains de 10. à 11. pieds, trouvés, suivant Le Cat, au port Desiré, le 17. décembre 1615., dans des tombeaux couverts de tas de pierres.

Or, ces différentes preuves, et surtout celles qui résultent de l'examen des squelettes, dont parle Le Cat, sont, comme l'observe le président Desbrosses, d'autant plus concluantes, qu'un pareil examen a été fait de sang froid, sans que l'épouvante ait pu grossir les objets.

Il est vrai, comme en convient le même auteur, que la plupart des navigateurs, qui ont parcouru les côtes en

question, n'y ont pas rencontré des tailles aussi extraordinaires; mais tout ce qui résulte suivant lui, des différens témoignages pour et contre le fait de l'existence de ces géans, c'est que les voyageurs n'ont pas tous vu les mêmes hommes et dans les mêmes contrées; il n'en est pas moins vrai que l'existence de cette espèce d'hommes particuliers est un fait réel, qui ne peut être raisonnablement traité d'apocryphe; seulement, ajoute-t-il, on doit supposer que les géans en question avoient, il y a deux siècles, leur demeure habituelle, sur les côtes de l'Est et de l'Ouest, plusieurs degrés au-dessus du détroit de Magellan, mais que la trop fréquente arrivée des vaisseaux sur ce rivage, les aura déterminés, depuis, à l'abandonner tout-à-fait, ou à n'y venir qu'en certains tems de l'année, faisant d'ailleurs leur résidence dans l'intérieur du pays. Buffon en tire aussi à peu près les mêmes conséquences.

Tout ceci posé, on ne peut douter que les géans des terres magellaniques sont de la race d'Enac, et que leurs pères y auront été transplantés, depuis leur expulsion de la terre de Chanaan, lorsque les Phéniciens, ayant franchi les colonnes d'Hercule, et voguant le long des côtes de l'Afrique, furent portés par les vents fort loin dans l'Océan.

(C'est ainsi sans doute qu'auront été transmises aux Mexicains les traditions sur le déluge universel et ses circonstances qu'ils avoient conservées, presque sans altération, comme on l'a vu ci-devant.)

Ce qu'il y a de certain, c'est qu'on ne retrouve aucun autre géant qui soit parvenu à cette taille monstrueuse, quoique quelques-uns en aient approché.

Dans le fait, Pusio et Secundilla, les plus grands de tous les géans connus, et qu'on a vus sous le règne d'Auguste, n'avoient que 10. pieds un quart (romains) de haut, c'est-à-dire, 9. pieds 4. pouces et un peu plus, mesure de France.

Le géant Gabarra, envoyé d'Arabie à l'empereur Claude, n'avoit que 9. pieds 9. pouces (romains), ou 8. pieds 11. pouces de France.

Le géant égyptien, dont nous avons parlé (même en prenant pour autant de grandes coudées, les 5. coudées qui composoient sa taille, suivant l'Ecriture), n'auroit eu que 10. pieds asiatiques, ou 8. pieds et près de 7. pouces françois de hauteur.

Le géant envoyé par Artaban, roi des Parthes, à l'empereur Tibère, n'avoit que 5. coudées, suivant Josephe; et ces 5. coudées, en supposant même que ce fussent de grandes coudées, n'auroient fait pareillement que 8. pieds 7. pouces de France.

Le géant hollandois dont parle Rickius, n'avoit que 8. pieds et demi du Rhin, revenans à 8. pieds 2. pouces et demi de France (1).

L'empereur Maximin n'avoit que 8. pieds 4. pouces romains, ou 7. pieds 7. pouces de France.

Enfin, le fameux Sesostris, n'avoit, suivant Manethon, que 4. coudées 3. palmes et 2. doigts, revenans pareillement à 7. pieds 7. pouces de France.

---

(1) Le géant irlandois nommé O'Brien, dont il est parlé dans la note précédente, n'avoit que 8. pieds de France.

D'ailleurs, les géans que nous venons de citer ne sont pas des géans d'extraction ou de race (tels qu'étoient ceux d'Enac, et tels que sont encore aujourd'hui les *Chocahues* des terres magellaniques). Il paroît, en effet, que leur stature extraordinaire, quoiqu'inférieure à celle des géans de race, n'est, comme tant d'autres monstruosités, qu'un jeu de la nature, qui, à leur égard, s'est écarté de ses loix ordinaires.

On ne doit pas, au surplus, être étonné de retrouver les enfans d'Enac, sur les côtes magellaniques, puisque, comme Melot le prouve en son mémoire lu le 2 avril 1743, en l'académie des inscriptions, les Enacides ont été dispersés dans toutes les contrées où les Chananéens avoient pénétré, et même jusque dans les îles britanniques.

Suivant lui, en effet, ou plutôt suivant les écrivains anglois qu'il cite, « les Chananéens et les Phéniciens étoient « anciennement un même peuple, d'où ils concluent qu'il y « a donc eu autrefois chez les Phéniciens, comme chez les « Chananéens, une famille illustre et nombreuse, une famille « de géans connue sous le nom des enfans d'Enac.

« Or, ajoutent-ils, lorsque Josué entra, à main armée, « dans la terre de Chanaan, avec un ordre de Dieu même, « pour exterminer la nation, une partie des Chananéens prit « la fuite, se répandit dans les îles de la Méditerranée, sur « les côtes d'Afrique, et peut-être même jusque dans la Germanie, comme le prouvent l'inscription de Tanger, le « passage d'Eusèbe sur la fondation de Tripoli, les inscriptions hébraïques trouvées à Vienne, et rapportées par « Lazius. On doit encore avouer, continuent ces auteurs,

« que quelques-uns des enfans d'Enac suivirent les Chana-
« néens fugitifs, puisque nous trouvons les tombeaux de ces
« géans, par-tout où les inscriptions nous apprennent que les
« géans se sont établis, à Tanger, par exemple, celui
« d'Anthée, que Sertorius fit ouvrir; à Astérie près de Mi-
« let, celui du géant Astérius fils d'Enac; à Vienne en Au-
« triche, celui de Mordecaï descendu de la race des géans,
« sans parler ici de ce passage de Plaute, où Carthage est
« appellée la demeure des enfans d'Enac. C'est ainsi, disent
« encore ces écrivains, que nous trouvons dans l'histoire des
« îles britanniques, d'anciennes traces des enfans d'Enac.
« Brutus, à son arrivée, chassa les géans qui les oppri-
« moient. La fête de l'idole d'ozier fut instituée pour être à
« jamais un monument de cette délivrance. On sait que cette
« fête étoit autrefois le grand sacrifice des Druides; une
« statue colossale, faite d'ozier tissu à clairevoie, étoit éle-
« vée dans la place publique; on enfermoit dans cette vaste
« machine des hommes vivans, criminels ou innocens, jus-
« qu'à ce que sa capacité en fût remplie; et alors on allu-
« moit sous ce colosse un grand feu dont la flamme et la fu-
« mée faisoient périr tous ces misérables. » (Tels étoient aussi les sacrifices que les Chananéens faisoient à Moloch, de leurs propres enfans.)

§. II.

Des divisions et sous-divisions de la grande coudée.

La grande coudée a été divisée, comme on l'a vu déjà, en deux pieds géométriques; et elle valoit les 5. neuvièmes de notre mètre, ou 20. pouces *métriques.*

Ainsi, le pied qui en étoit la moitié, répondoit à 5. dix-huitièmes de mètre, ou à 2. décimètres et 7. neuvième de décimétre, valant 25. neuvièmes de décimètre ou 10. pouces *métriques.*

Il se subdivisoit en 15. doigts, ou en 4. palmes, dits *palestes.*

Chaque paleste étoit composée de 2. condyles, et le condyle de 2. doigts.

Quant au doigt, il est réputé égal, suivant les Arabes, à l'épaisseur de six grains d'orge, placés à côté les uns des autres.

Et chaque grain d'orge, suivant Bailly (page 508 du tome I. de son *Histoire de l'astronomie moderne*) d'après *Golius ad Albufergam*, page 75, est censé l'équivalent de six poils de cochon, ou suivant d'autres, de six poils de chameau (voyez Edouard Bernard de *ponderibus et mensuris antiquis* 1688., pages 192, 218, 219, 241, et d'Anville *mesures itinéraires anciennes et modernes*, Paris, 1769, page 81).

Mais il est évident que le doigt dont parlent les auteurs arabes, est le vingt-quatrième, et non pas le trente-deuxième

du nilomètre ; qu'en un mot, c'est un doigt arabique, dont les Arabes comptent 24. à leur coudée hachémique, ou au dérak du Caire qu'ils ont divisé, en conséquence, en 24. parties. C'est d'ailleurs ce que chacun pourra facilement reconnoître par lui-même, en rangeant des grains d'orge sur leur épaisseur, les uns à côté des autres ; car il verra que 7. de ces grains occupent l'intervalle d'un pouce du pied françois, ce qui en suppose six seulement, pour chaque once ou douzième du pied asiatique, ou pour chaque vingt-quatrième de la grande coudée.

On conçoit dès-lors que le poil de cochon, ou plutôt de sanglier, dont parle Golius *ad Albufergam*, répondant au sixième de l'épaisseur du grain d'orge, doit être le trente-sixième, non pas du doigt asiatique, mais du doigt arabique, ou du vingt-quatrième de la grande coudée, ou le quarante-deuxième du pouce du pied de France; et c'est aussi ce que nous avons trouvé, en faisant l'expérience sur le poil de sanglier.

Il y avoit outre cela, la *Spitame*, dont il est parlé notamment dans les Ecritures, et qui étoit composée de 3. palmes ou palestes, c'est-à-dire de 12. doigts, faisant les trois quarts du pied géométrique, qui valent 7. pouces et demi métriques.

Il y avoit aussi, suivant Héron, le *Lichas* ou demi pied, composé de 8. doigts, et que quelques-uns appelloient *Cœnostome*.

Il y avoit de plus, suivant Paucton, le Lichas de 10. doigts et l'*orthodoron* de 11. doigts.

Il y avoit enfin le *grand palme*, comprenant, comme le

dit Robert Cénalis, évêque d'Avranches, la largeur des quatre doigts et l'épaisseur du pouce;

Et comme le pied géométrique valoit, ainsi qu'on vient de le dire, les 5. dix-huitièmes du mètre, ou les 25. neuviemes du décimètre, ou dix pouces métriques, il s'ensuit que le palme originaire, de quatre doigts, valoit 25. trente-sixièmes de décimetre, ou 2. et demi pouces métriques.

Que le condyle de 2. doigts valoit 25. soixante-douzièmes *idem*, ou 15. lignes métriques.

Que le doigt valoit 25. cent quarante-quatrièmes *idem*, c'est-à-dire, le quarante-huit millième du quarante-huit millième de la circonférence terrestre, ou 7. et demi lignes *métriques*.

Que le *palmus major* de cinq doigts, valoit 125. cent quarante-quatrièmes de décimètre, ou 9. lignes métriques et 3. huitièmes.

Et que la spithame de 12. doigts, ou de 3. palmes ordinaires dits *palestes*, valoit 25. douzièmes de décimètre, ou 7. et demi pouces métriques.

§. III.

Des différentes coudées des anciens Orientaux.

Outre la grande coudée de 32. doigts, les anciens Orientaux avoient une coudée moyenne, ou vulgaire de 24. doigts, ou de deux spithames (valant un pied et demi asiatique), qui étoit réputée égale à la longueur de l'avant-bras; c'est la même chose que la coudée *lithique*, ou la coudée

moyenne d'Hérodote, ou la coudée civile des Hébreux; c'étoit aussi le 400^{e}. du stade moyen, ou nautique, des Asiatiques, comme la grande coudée (qui est la même chose que la coudée sacrée des Hébreux), étoit le 400^{e}. de leur grand stade; et cette coudée moyenne étoit les 3. quarts de la grande, comme le stade moyen étoit les 3. quarts du grand stade.

Ils avoient encore le *pygon*, ou *palmipes*, composé de 20 doigts ou de 5. quarts de pied.

Ils avoient aussi la *pygme*, de 18. doigts, ou des 9. huitièmes du pied, valant les trois quarts de la coudée commune, comme la coudée commune valoit les 3. quarts de la grande coudée.

Et ces 4. coudées différentes, appellées, *la grande* ou primitive, *la commune*, *la moindre*, et *la plus petite*, n'étoient autre chose que le pied de 16. doigts, plus *le même pied*, ou *sa moitié*, ou *son quart*, ou *son huitième*.

Enfin, ils avoient une cinquième coudée, composée des 9. huitièmes de la coudée vulgaire, dont elle étoit la pygme; c'étoit la coudée royale de Babylone, de 27. doigts, ou de 3. doigts de plus que celle de 24. doigts, suivant Hérodote, et qui est connue des Arabes, sous le nom de *coudée noire*.

Cependant, Ezéchiel (chap. XL, vers. 5, et au chap. XLIII, vers. 13) compose la coudée sacrée, ou la grande coudée, d'une coudée babylonienne et d'un *palme*, ce qui ne donneroit que 31. doigts pour la coudée sacrée, s'il s'agissoit, en ces endroits, du palme commun de 4. doigts; et delà Bailly, en son *Histoire de l'astronomie moderne* (parce que sans doute il ne connoissoit que ce palme), a

conclu qu'Ezéchiel avoit évalué par approximation; mais il auroit trouvé l'évaluation d'Ezéchiel très-précise, et non pas seulement approchée, s'il avoit connu le *palmus major* de 5. doigts, dont parle Robert Cenalis, en son traité latin des poids et mesures, dédié à François Ier., et imprimé à Paris, en 1547, fol. 37 verso et 38 recto : *Est et alius Palmus in se comprehendens quatuor digitos, cum pollice non lato sed profundo ; hujus profunditas, trium dimensionum minima, latum digitum exæquat. Est ergo palmus iste major quinque digitorum, quem vulgus appellat* ung dour, *græci* doron, *unde lateres* tetradôri, pentadôri.

Ainsi, les anciens Orientaux avoient, comme on vient de le dire, 5. coudées différentes; et les Arabes en ont conservé deux, celle sacrée de 32. doigts, sous le nom de *coudée hachémique* et la babylonienne de 27. doigts (qui étoit la coudée royale dont parle Hérodote), sous le nom de *coudée noire.*

Arbuthnot prétend de plus, d'après Cumberland, que les Babyloniens, outre leur coudée royale de 27. doigts, en avoient une autre de 20. doigts, ou de 5. palmes communs (valant 12. pouces et demi métriques) qui seroit la même chose que le palmipes, ou le pygon composé d'un pied asiatique et d'un palme *idem*, et par là il rend aisément raison de l'évaluation que fait Ezéchiel de la coudée hébraïque, à une coudée babylonienne plus un palme ;

Mais pour cela, il est obligé de supposer que la coudée dont parle Ezéchiel, étoit la coudée vulgaire ou civile de 24. doigts, et non celle dite *sacrée*, de 32. doigts; ce qui effectivement donneroit pour la coudée civile des Hébreux

24. doigts, en ajoutant le palme de 4. doigts à la prétendue coudée babylonnienne de 20. doigts; mais on ne peut guère présumer qu'Ezéchiel donnant, dans un langage prophétique, les dimensions du temple qui lui avoit été montré en vision, se soit référé à une autre coudée, que celle dite sacrée ou du sanctuaire.

Il faut convenir cependant que, s'agissant d'un temple qui n'a jamais existé en réalité, il importe beaucoup moins de savoir, à quelle coudée, précisément, se rapportent les mesures qu'en donne le prophète.

Au surplus, quoiqu'il en soit, puisque, comme on le verra, la grande coudée, ou la coudée hachémique des Arabes, de 32. doigts asiatiques, répond à 5. neuvièmes de mètre, la coudée royale de Babylone de 27. doigts, appellée *coudée noire*, par les Arabes, doit valoir 4. décimètres, plus 68. millimètres et trois quarts (ou 16. pouces 7. huitièmes, métriques, valant 202. lignes et demi métriques.

La coudée vulgaire de 24. doigts, doit valoir 4. décimètres et un sixième, ou 15. pouces métriques.

Et la coudée commune de Babylone de 20. doigts, (en supposant qu'elle ait jamais existé, comme le prétend Arbuthnot) doit valoir 3. décimètres, 47. millimètres, et 2. neuvièmes de millimètre, ou 12. pouces métriques et demi.

Paucton, page 106, suppose encore une autre coudée asiatique, qu'il appelle la coudée médiocre, comprise, dit-il, entre le coude et la naissance du petit doigt, en dedans de la main. Il la compose de 16. pouces, ou d'un pied géométrique, et d'un tiers de pied idem, le tout valant 21. doigts et un tiers.

Elle seroit, comme on voit, plus forte d'un quinzième en sus que la prétendue coudée commune de Babylone, qui auroit été de 20. doigts. Ce seroit, dans le fait, le palmipes ou le pygon du pied romain, comme la coudée de 20. doigts auroit été le *pygon* ou *palmipes* du pied asiatique.

Enfin, pour ne rien omettre de ce qui concerne les anciennes coudées asiatiques, nous devons parler aussi de celle que Freret appelle l'*ancienne coudée hachémique*, contenant, suivant Bonne, les 36. vingt-cinquièmes de la coudée nilométrique, et qui est la même, suivant Freret, que le *schas-arschine*, ou l'aulne royale des Perses, de 355. de nos lignes, en somme ronde, ainsi qu'il résulte de son mémoire, et de la dissertation manuscrite de Reth, sur les dimensions de Sainte-Sophie de Constantinople.

Freret s'étoit contenté d'abord de soupçonner cette identité; « mais, dit-il, comme cette supposition, quoique « très-probable, pouvoit être sujette à quelques difficultés, « j'ai comparé la grandeur de la coudée hachémique qu'elle « me donnoit, avec celle qui résultoit de la comparaison des « mesures du temple de Sainte-Sophie à Constantinople...... « persuadé que si des résultas trouvés par des voies si indé- « pendantes, étoient semblables, je ne serois guère éloigné « de la vérité.

« Nous avons, ajoute-t-il, des mesures de la coudée de la « Perse, dans plusieurs voyageurs et traités de commerce; « mais ces mesures sont si dissemblables, que je n'ai pas cru « devoir m'y rapporter. J'ai pris le schas-arschine, gravé « sur l'endazé ou aulne de Constantinople, dont se servent « les Arméniens, qui, trafiquant dans tout l'Orient, ont

« souvent besoin d'évaluer les différentes mesures de Perse « et de Turquie. Ayant mesuré plusieurs fois (aidé de « Bion, auteur de l'*Usage des globes*, etc.) ce schas-arschine « avec beaucoup d'exactitude, je l'ai trouvé de 2. pieds 5. « pouces, 7. lignes, ou de 3,550. dixièmes de ligne, qui « valent 355. lignes; je me suis cru d'autant mieux fondé « à regarder ce schas-arschine, comme l'ancienne coudée « hachémique, qu'il est, à ce que j'ai appris d'un marchand « arménien, le dérak ou la coudée des Arabes soumis au sul- « tan des Turcs. »

Ces 355. lignes sont aussi, comme l'observe Freret, le résultat des dimensions de Sainte-Sophie, données par *Ibn Marouph*, écrivain oriental, en coudées *hachémiques*, et de celles données par Grelot, en pieds françois, suivant son plan levé avec beaucoup de soins; le tout à raison de 101. coudées hachémiques, ou de 252. pieds françois pour la longueur, et de 93. coudées et demie *idem*, ou de 228. pieds françois, pour la largeur, en sommes rondes, d'après leurs mesures respectives. En effet (suivant les calculs de Reth), si la coudée hachémique, d'après les dimensions de la longueur en coudées, comparées avec celles données en pieds, paroit être de 359.287,187,1... lignes, elle ne sera plus que de 351.144,387,657 lignes, d'après les dimensions de la largeur en coudées, comparées avec celles de la même largeur données en pieds françois; d'où résulte pour terme moyen 355.215,757,939,25 lignes, c'est-à-dire 355. lignes en somme ronde, comme pour le *schas-arschine*, ou l'aune royale, suivant Freret.

Reth observe de plus, comme on l'a vu ci-devant, cha-

pitre III, §. VI de la section précédente, que cette coudée hachémique, ou les 36. vingt-cinquièmes de la coudée du Caire (qui valent 8. décimètres, ou les 4. quints de notre mètre), font, suivant Bonne, la longueur du pendule *équatorial*, pour 9. dixièmes de seconde de tems: or, ces 9. dixièmes de seconde sont précisément le 4,000^e^. de l'heure, ou la 96,000^e^. partie du jour, c'est-à-dire, la juste mesure du tems que le voyageur, suivant les anciens, étoit censé employer à parcourir deux pas communs, ou un pas géométrique, ou 50. pouces métriques, comme on l'a vu ci-devant. Et, par la même raison, le quart de l'ancienne coudée hachémique, comme valant 2. décimètres, seroit la vraie mesure du pendule destiné à régler le pas du voyageur, à raison de 9. vingtièmes de seconde pour son pas simple de 25. pouces métriques, suivant l'estime des anciens; ce qui peut-être aura donné lieu à l'établissement de cette mesure particulière.

Rapport de toutes ces mesures avec les proportions du corps humain, suivant Paucton.

Il nous reste à observer, sur les coudées ci-dessus, et sur leurs principales sous-divisions, que, suivant Paucton (page 196), elles avoient été réglées sur les proportions naturelles d'un homme de moyenne taille, et qu'elles avoient toutes été assujetties au pied géométrique ou asiatique, qui étoit lui-même, à ce qu'il prétend, la mesure du coude au poignet.

C'est ainsi, dit-il, que la seizième partie de ce pied, étoit la mesure d'un travers de doigt;

Sa huitième partie, appellée *condyle*, étoit la mesure de l'intervalle compris entre les deux articulations du milieu du grand doigt, ou du pouce;

Son quart, appellé *paleste*, ou *palme*, étoit la mesure de l'épaisseur des quatre doigts de la main;

Ses 5. huitièmes, appellés *lychas*, et composés de 10. doigts, étoient la mesure de l'étendue entre le pouce et l'index ouverts;

Ses 11. seizièmes, appellés *orthodoron*, étoient la distance du grand doigt à l'extrémité du poignet;

Ses 3. quarts, appellés *spithame*, mesuroient l'ouverture entre le pouce et le petit doigt;

Ses 8. neuvièmes étoient la mesure du pied naturel de l'homme (c'étoit le pied pythique de 25. centimètres);

Un pied géométrique et un quart faisoient le *pygon;* c'étoit la distance du pouce à la première articulation du petit doigt;

Un pied géométrique et un tiers faisoient le *coudée médiocre* comprise entre le coude et la naissance du petit doigt, en dedans de la main;

Un pied géométrique et demi faisoient la *coudée lithique;* c'étoit la coudée prise du coude à l'articulation du milieu du grand doigt;

Deux pieds géométriques donnoient la *coudée sacrée*,qui se prenoit de l'aisselle à l'extrémité de la main, les doigts non-compris, et servoit, sans doute, pour l'aunage des étoffes et des toiles;

Cinq pieds géométriques faisoient le *bêma diploun;* c'est ce que nous appellons le pas géométrique;

Sa moitié, appellée *bêma aploun*, étoit la mesure du pas naturel du voyageur, et valoit 2. pieds et demi géométriques;

Enfin, 6. pieds géométriques donnoient la stature moyenne de l'homme : on l'appelloit *orgye*, *passus*, *exapode;* c'étoit la *brasse*, ou la mesure de l'étendue des bras ouverts; et cette *brasse* valoit 6. pieds 3. quarts pythiques, ou de mesure naturelle.

§. IV.

Du stade primitif, dit le grand stade de 500. *au degré.*

La terre une fois mesurée, il a fallu vérifier et conserver un ou plusieurs étalons de cette mesure, qui ne pouvoit être que celle d'une partie aliquote, plus ou moins considérable, de sa circonférence totale.

Il falloit aussi, tant pour assurer la plus grande exactitude de ces étalons, que pour en prévenir la perte ou l'altération, qu'ils eussent la plus grande étendue possible, de manière cependant que la construction de pareils monumens, ne fût pas au-dessus des efforts de la puissance humaine.

C'est, sans doute, d'après ces considérations, que l'étalon primitif de la mesure de la terre, aura été réduit à la 500^{e}. partie d'un degré de sa circonférence, qui est le 45^{e}. de notre myriamètre, ou le 25^{e}. de notre lieue marine, ou

le 20e. de notre lieue commune, et qui a été appellé le grand stade (de 222.222... mètres, ou de 666. 2. tiers pieds métriques, ou de 80,000. pouces métriques.

C'est donc à une mesure approchante, qu'il faudroit réduire l'étalon de la mesure du méridien qui traverse la France, si on vouloit en faire un monument dont la masse pût garantir la durée, comme celle de la grande pyramide d'Egypte. Cependant, si on se bornoit à une seule dimension en longueur, on pourroit le rendre aussi inaltérable, même en lui donnant une étendue beaucoup plus grande; et alors c'est probablement dans le local du grand canal de Versailles, qui a 800. toises de long (ou 7. grands stades (1) et même près de 2. toises par-delà) sur 32. toises de large, qu'on trouveroit, mieux que par-tout ailleurs, les facilités que peut exiger l'exécution d'un pareil monument. Ce qui n'empêcheroit pas d'établir aussi un ou plusieurs étalons du myriamètre qui forme notre grande unité topographique, comme il a été proposé ci-devant; car, quoiqu'il n'y ait pas à craindre (comme pour les mesures des peuples modernes, souvent déterminées par un choix aveugle), que l'original de notre base métrologique puisse jamais se perdre, puisqu'elle est prise dans la nature, il importe cependant beaucoup d'en pouvoir conserver, sans altération, une ou plusieurs copies duement vérifiées, pour n'avoir pas toujours à recommencer des opérations aussi longues que dispendieuses, aux risques de ne plus retrouver des résultats

(1) Sept grands stades valent 800. septempèdes asiatiques, et par conséquent 800. toises originaires.

aussi exacts, parce que le tems, et les révolutions, qu'il amène avec lui, auroient fait oublier les procédés, auxquels on est redevable de leur très-grande exactitude.

Au surplus, cette même exactitude, une fois obtenue, est du moins la meilleure preuve de celle de la mesure primitive de la terre, vu la concordance des mesures anciennes et nouvelles, aujourd'hui justifiée, d'un côté, par les opérations faites en France pour la vérification de la mesure du méridien qui la traverse, et d'autre part, par la mesure des étalons qui nous restent du stade primitif, ainsi que de la grande coudée.

§. V.

De quelques autres stades en usage en Asie et en Egypte.

Outre le grand stade de 500. au degré, les anciens Asiatiques avoient encore un moyen stade; c'étoit le stade nautique d'Hérodote, ou le stade persien, appellé *toxeuma*, comme étant la mesure de la distance d'un jet de flèche. Ce stade étoit les 3. quarts du grand stade, comme la coudée commune étoit les 3. quarts de la grande coudée. Il formoit conséquemment le 60^{e}. de notre myriamètre, valant 166. mètres et 2. tiers, ou 500. pieds métriques.

Il y avoit encore le petit stade, qui est celui de l'itinéraire d'Alexandre, appellé le *stade d'Aristote*, ou le *macédonien*, qui formoit les 9. vingtièmes du grand stade, ou le 100^{e}. de notre myriamètre, c'est-à-dire, l'hectomètre ou 100. mètres, valant 300. pieds métriques.

Il y avoit aussi le stade *olympique* en usage chez les Grecs, qui formoit les 5. sixièmes du grand stade, ou le 10e. de la minute du méridien, ou le 54e. de notre myriamètre, ou 555. pieds et un neuvième, métriques; mais ce dernier stade (composé de 600. pieds grecs, comme le moyen stade asiatique, dit nautique ou persien d'Hérodote, l'étoit de 600. pieds asiatiques ou géométriques) n'étoit pas, à proprement parler, un stade asiatique, quoiqu'il fût en rapport *harmonique* avec le grand stade, auquel il se référoit.

Quant au petit stade, qui est, comme on l'a vu, notre hectomètre, quoiqu'il soit appellé stade d'Aristote, et aussi macédonien, par d'Anville, on ne peut douter qu'il ne fût d'origine asiatique.

A la vérité, Bailly se contente de soupçonner, que cette mesure a été envoyée de l'Orient, à Aristote, par Callisthènes, avec les observations de Babylone, où elle avoit été conservée, par la tradition des Chaldéens, et que leurs astronomes la tenoient du peuple ancien, qui, suivant lui, a éclairé tous les autres; mais, Varenius, en sa *Géographie générale*, revue par Isaac Newton, chapitre IV du livre I, assure positivement, d'après Diogène de Laërce, qu'Anaximandre, disciple de Thalès (le même qui, suivant les Grecs, avoit le premier trouvé les signes du zodiaque), est celui dont on tient le stade en question; qu'en effet, Anaximandre avoit donné la mesure de la terre 550. ans avant l'ère vulgaire, et que c'est de cette mesure particulière, qu'entend parler Aristote, en son livre *de Cœlo*, lorsqu'il y dit que ceux qui ont entrepris de mesurer la terre, lui donnoient 400,000. stades de circuit: or, Anaximandre,

qui n'avoit jamais entrepris cette mesure, ne pouvoit la tenir que de Thalès son maître, qui lui-même la tenoit des prêtres égyptiens, et peut-être même des Phéniciens, étant issu, suivant Hérodote, Duris et Démocrite, que cite Diogène de Laërce, de la famille des Thélidès qui étoit fort illustre parmi les Phéniciens, et que Platon fait descendre de Cadmus et d'Agenor.

Peut-être aussi, existoit-il anciennement, dans l'Asie, quelqu'étalon de ce stade particulier; mais, au moins, les étalons du grand stade, dont deux sont encore existans, comme on l'a vu, pouvoient en tenir lieu, pour toutes les mesures qui, ayant des rapports harmoniques avec le stade primitif, n'en étoient, comme disent Bailly et Laplace, que des *traductions* : or, tel étoit le stade en question, qui répondoit à 9. vingtièmes parties du grand stade.

Il paroît, comme on le verra par la suite, que les Grecs ont encore connu trois autres stades, appellés l'un *pythique* ou *delphique*, de 270,000. à la circonférence; le second, dit d'Eratosthènes, de 250,000., aussi à la circonférence; et le troisième, qui est celui de Cléomèdes, de 300,000. à la même circonférence; et il y a tout lieu de croire que ces trois stades étoient aussi d'origine asiatique; c'est ce dont on ne peut douter, au moins, pour les deux premiers, et surtout pour le stade pythique, dont le pied, ou 600^e., est égal aux 4. neuvièmes de la coudée du nilomètre (c'est le même que l'ancien pied chinois de 450,000. au degré, suivant Bailly, tome I, page 521 de son *Histoire de l'astronomie moderne*). Paucton et Romé de Lisle l'appellent *pied naturel;* ce qui suppose 6. pieds pythiques et 3. quarts,

pour une taille commune de 3. coudées nilométriques, et pour les autres tailles à proportion, conformément à l'estime des artistes.

Ajoutez que, suivant Villette (en sa *Pyramidographie manuscrite*), ce même pied seroit le vrai module de toutes les dimensions intérieures de la grande pyramide d'Egypte; qu'en effet, c'est, dit-il, le seul qui se trouve en être partie aliquote, sans aucun reste.

Enfin, il est très-vraisemblable que le pied pythique est, ainsi que le présume le même Villette, le vrai pied primitif, celui qui, le premier a reçu cette dénomination, non pas cependant que nous le regardions comme la mesure primitive; car la vraie mesure mère, celle d'où dérivent toutes les autres, ne peut-être que la grande coudée asiatique, qui par cette raison, étoit appellée *ammah*, c'est-à-dire, *mère* ou *matrice;* mais nous croyons que, le pied pythique existant de toute ancienneté à la Chine, et étant d'ailleurs le seul dont la mesure soit conforme à celui de la nature, pour les tailles moyennes, il a été connu, comme mesure usuelle, bien avant qu'on eût pensé à sous-diviser la grande coudée en deux parties, sous le nom de pied. Effectivement, on n'a connu pendant long-tems, que la division de cette coudée en trente-deux doigts; et ce n'est qu'ensuite qu'on a imaginé de la composer de deux pieds, qui ne pouvoient pas être des pieds naturels, mais qui, du moins, comme l'observe Freret, représentoient ceux des hommes de peine, habitués aux violens travaux de corps.

§. VI.

Des autres mesures itinéraires et topographiques, des anciens Orientaux.

Indépendamment des stades dont on vient de parler dans les deux paragraphes précédens, les anciens Asiatiques avoient beaucoup d'autres mesures topographiques, grandes, moyennes et petites, depuis le pas simple du voyageur de 2. pieds et demi, dits *géométriques* (qui valoient 25. pouces métriques, ou les 25. trente-sixièmes du mètre) jusqu'à la journée de chemin qui répondoit à 5. miriamètres, ou à un demi degré décimal, ou à 9. lieues horaires, aujourd'hui appellées *lieues marines*, ou à 10. *parasanges*, appellées *lieues moyennes*, par la Constitution de l'an 3, ou à 225. grands stades, ou à 270. stades olympiques, ou à 300. stades *nautiques*, ou à 500. petits stades, dit d'Aristote, ou à 337. stades et demi pythiques, ou à 72,000. pas communs, ou à 180,000. pieds asiatiques dit géométriques, ou à 150,000. pieds métriques.

Tels étoient 1°. pour les petites mesures.

Le pas simple du voyageur de 2. pieds et demi géométriques valans 25. pouces métriques chacun, et dont il y en avoit 160,0000. au degré.

Le pas géométrique, double du pas simple, qui valoit 25. pouces métriques.

L'exapode, brasse, ou orgye de 6. pieds géométriques,

ou de 5. pieds métriques, qui étoit censé la taille commune des hommes.

Le decapode, dit acesne ou canne commune de 10. pieds géométriques, ou de 100. pouces métriques.

Le dodecapode, dit la grande canne, la canne hachémique, ou la canne d'Ezéchiel, de 12. pieds géométriques, valans 10. pieds métriques.

La chaine ou corde, de 24. pas simples, ou de 60. pieds géométriques, valans 50. pieds métriques.

Et le schoesne persien de 48. pas simples ou de 120. pieds métriques.

2°. Pour les mesures moyennes.

Les stades dont nous avons ci-devant parlé.

L'ancien ly chinois, double du grand stade, et parconséquent de 1,600 pieds géométriques, ou de 1333.333. pieds métriques. C'est le *diaule* de Héron.

L'hippicon, carrière de chevaux de 2,400. pieds géométriques, ou de 2,000. pieds métriques.

Le chemin sabbatique de 2,500. pieds géométriques ou de 2,083.333... pieds métriques.

Le mille hebreu de 4,000. pieds géométriques, ou de 3333.333... pieds métriques.

Le mille persan ou asiatique de 6,000 pieds géométriques ou 5,000. pieds métriques.

Et le mille égyptien de 7,200. pieds géométriques ou 6,000. pieds métriques.

3°. Pour les grandes mesures.

Le coss indien de 9,000 pieds géométriques ou de 7,500.

pieds métriques, valant 2,500 mètres, ou le quart du myriamètre.

La parasange, encore en usage dans l'Egypte, la Perse, la Turquie et presque toute l'Asie, de 18,000. pieds géométriques ou de 15,000. pieds métriques, valant 5. kilomètres, ou le demi myriametre, ou notre nouvelle lieue moyenne, comme l'observe l'agence temporaire des poids et mesures.

La lieue horaire de 20,000. pieds géométriques, ou 8,000. pas simples, ou 25. grands stades, ou 30. stades olympiques, répondant aux 5. neuvièmes du myriamètre, qui valent 5,555.555... mètres, ou 16,666.666... pieds métriques.

Le schœsne du Delta valant 24,000. pieds géométriques, ou 20,000. pieds métriques, ou les deux tiers du myriamètre, ou 6,666.66... mètres constitutionnels.

Le schœsne ou relais de la Thébaïde, ou le gau indien connu en Asie, sous le nom de *stathme*, ou station, et qui se retrouve encore sur la côte de Comorandel (suivant Borda, La Grange et Monge, en leur rapport envoyé au comité d'instruction publique le 29. mai 1793). Il est égal au myriamètre, ou à notre poste constitutionnelle de deux lieues moyennes, étant composé de 36,000 pieds géométriques, ou de 30,000 pieds métriques qui valent 10,000 mètres.

Le schœsne ou relais de la moyenne Egypte, double de celui de la Thébaïde, qui est composé de 72,000 pieds géométriques ou de 60,000. pieds métriques, valans 20,000. mètres ou 2. myriamètres.

Et enfin la journée de chemin de 180,000. pieds géométriques, ou de 72,000 pas communs, ou de 9. lieues horaires,

appellées aussi lieues marines, ou de 150,000. pieds métriques, ou de 5. myriamètres, valans un demi degré décimal.

Observer que, cependant, suivant nos ordonnances, la journée de chemin n'est que de 10. lieues communes de 25. au degré, valant seulement 160,000. pieds géométriques, ou 64,000. pas communs, le tout mesure asiatique; ou 8. lieues horaires, dites marines, de 20. au degré; ou 133,333. pieds et un tiers métriques; ou 4. myriamètres et 4. neuvièmes; ou 4. neuvièmes du degré décimal; ou les 2. cinquièmes du degré nonagésimal.

Et il en est de même de l'ancienne journée de chemin des Chinois appellée *çan*, composée de 10. *pû*, qui valent 10. lieues communes de France de 25. au degré, chaque *pû* étant composé de 10. *lys*, et chaque *ly* de 1,800. pieds chinois, qui étoient les mêmes que le pied pythique, comme on le verra ci-après.

CHAPITRE II.

Des mesures agraires des anciens Orientaux.

§. Ier.

Nomenclature et évaluation de ces différentes mesures.

LES plus petites mesures agraires des Egyptiens et des anciens Orientaux, consistoient.

Dans le carré du pied géométrique, valant .077,160,49 mètre carré, ou 100. pouces métriques carrés.

Dans le carré de la grande coudée, quadruple du pied géométrique carré, qui vaut conséquemment .308,621,19$\frac{3}{4}$ mètre carré, ou 400. pouces métriques carrés.

Dans le carré du pas simple, de 2. pieds et demi géométriques, sur 2. pieds et demi *idem*, qui vaut .482,253,086. mètre carré, ou 625. pouces métriques carrés.

Dans le carré du pas géométrique, quadruple du carré du pas simple, et qui vaut conséquemment 1.929,012,344. mètre carré, ou 2,500. pouces métriques carrés.

Dans le carré de l'exapode, brasse ou orgye, de 6. pieds géométriques sur 6. pieds *idem*, valant 2.777... mètres carrés ou 25. pieds métriques carrés.

Dans le carré du décapode ou de la canne commune de 10 pieds géométriques, qui est le quadruple du pas géomé-

trique carré, et conséquemment vaut 7.716,049 mètres carrés, ou 10,000. pouces métriques carrés.

Et dans le carré du dodécapode, ou de la grande canne, de 12. pieds géométriques sur 12. *idem*, qui vaut 11.111 mètres carrés, ou 100. pieds métriques carrés.

Les mesures plus grandes, presque toutes relatives à la quantité de semence qu'elles pouvoient recevoir, étoient:

1°. Le *beth-log* ou *beth-rob*, de 416.666 pieds géométriques carrés, ou de 32.150,205,6 mètres carrés, ainsi appellé par les rabins, parce que cette mesure de terre comportoit un *log* ou *rob*, de semence; c'est-à-dire, comme on le verra ci-après, .446,530,63 litre, ou 36,000. lignes métriques cubes. (*Bien entendu, en supposant aux mesures asiatiques, et aux conventionnelles, pour module commun, une même détermination du degré moyen du méridien.*)

Observer que la vérité de cette dénomination et de six autres des dénominations suivantes, relatives à la quantité de l'ensemencement, se trouve justifiée, en tant que de besoin, par ce que dit Héron d'Alexandrie, qu'en Egypte on ensemençoit un aroure (appellé *beth seah*) avec un *modios* ou *seah* de semence.

2°. Le *beth-cab* (quadruple du *beth-log*), de 1,666.666... pieds géométriques carrés (valant 166,666.666... pouces métriques carrés), ou de 128.600,82 mètres carrés; ainsi appellé parce qu'il comportoit un *cab* (ou 144,000. lignes cubes métriques) de semence, c'est-à-dire, 1.786,122,5 litre.

3°. Le carré de la chaîne ou corde de 60. pieds géométriques sur 60. pieds *idem* (faisant 3,600. pieds géométri-

ques carrés), ou de 50. pieds métriques sur 50. *idem*, valant 2,500. pieds métriques carrés, ou un 36^e. d'hectomètre carré, ou 277.777... mètres carrés. C'est le centuple de l'exapode carré.

4°. Le *beth-hin*, triple du *beth-cab*, de 5,000. pieds géométriques carrés, ou de 500,000. pouces métriques carrés, valant 385.802,46 mètres carrés; ainsi appellé parce qu'il étoit censé comporter un *hin* (ou 250. pouces métriques cubes) de semence, c'est-à-dire, 5.358,367,6 litres.

5°. L'aroure de 100. pieds géométriques carrés sur 100. pieds *idem*, faisant 10,000. pieds géométriques carrés, ou 771.604,94 mètres carrés, ou un million de pouces métriques carrés.

(Il y avoit 64. aroures au carré du grand stade, qui formoit la base de la grande pyramide.)

On l'appelloit aussi *beth-seah*, comme comportant un *seah* ou *satum* (c'est-à-dire, 500. pouces métriques cubes, ou 10.716,735 litres, de semence). C'étoit conséquemment le double du *beth-hin*, et le sextuple du *beth-cab*, qui lui-même étoit le quadruple du *beth-log* ou *beth-rob*, dont on vient de parler.

Douze aroures ou *beth-seah* formoient, suivant Hérodote, la portion de terre distribuée par Sesostris, à chaque soldat des deux corps de troupes, qu'il avoit placés dans les deux grands bras ou canaux du Nil; et cet établissement, suivant Philon, subsistoit encore sous les empereurs romains. Ces 12. aroures formoient les 25. vingt-septièmes de notre hectomètre carré, appellé *hectare*, ou 12. millions de pouces métriques carrés.

6°. Le carré du schœsne persien, quadruple du carré de la chaîne ou corde, étant de 120. pieds géométriques sur 120. pieds *idem*, c'est-à-dire, de 14,400. pieds géométriques carrés; ou de 100. pieds métriques sur 100. pieds *idem*, qui forment 10,000. pieds métriques carrés.

C'étoit conséquemment le centuple du dodécapode carré, ou le neuvième de l'hectomètre carré, qui vaut 1,111.111... mètres carrés.

7°. Le jugère, ou journal asiatique (double du carré du schœsne persien) composé de 800. exapodes carrés, ou de 28,800. pieds géométriques carrés, qui répondent à 20,000. pieds métriques carrés, ou bien aux 2. neuvièmes de l'hectomètre carré (ou de l'*hectare*), c'est-à-dire, à 2,222.222... mètres carrés, ou à 555.555 ... toises métriques carrées; le tout valant 585.374,166 toises carrées d'ordonnance (à raison de 57,027. toises au degré, suivant sa détermination provisoire).

C'est environ les 13. vingtièmes de l'arpent de Paris, composé de 900. toises carrées; car ces 13. vingtièmes forment 2,220.801,765 mètres carrés (*provisoires*), ce qui approche bien près de 2,222.222... mètres carrés (1).

8°. Le *beth-ephi* (triple du *beth-seah* ou de l'aroure) qui étoit censé comporter un *ephi* ou 3. *seah*, ou 1,500. pouces métriques cubes, de semence, c'est-à-dire, 32.150,206 li-

(1) Ces 13. vingtièmes de l'arpent de Paris répondent à 2,222.265 mètres *définitifs* carrés.

tres. Ainsi, il étoit composé de 30,000. pieds géométriques carrés, ou de 2,314.814,8 mètres carrés. C'étoit le jugère plus un 24e. de jugère.

9°. Le *beth-letech* (quintuple du *beth-ephi*, ou moitié du *beth-cor* ci-après).

Il étoit censé comporter 5. *ephi* ou 15. *seah*, c'est-à-dire, 7,500. pouces métriques cubes, ou 160.752,33 litres, de semence; et il étoit composé de 150,000. pieds géométriques carrés, ou de 15. millions de pouces métriques carrés, ou de 11,574.074... mètres carrés. Il valoit 15. aroures.

10°. Le *beth-cor* (double du *beth-letech*, et décuple du *beth-ephi*) qui étoit censé comporter un *coros*, ou 15,000. pouces métriques cubes, de semence; c'est-à-dire, 321.502,06 litres.

Il étoit composé en conséquence de 300,000 pieds géométriques carrés, ou de 28,148.148... pieds métriques carrés, valans trente *aroures*.

C'étoit sans doute une mesure primitive d'arpentage; elle doit être au moins de la plus haute antiquité, puisque c'est à cette mesure que se faisoit l'évaluation du rachat des terres, suivant la loi de Moyse, comme on le verra au paragraphe suivant, et que même c'est la seule mesure agraire, dont il soit parlé dans le Pentateuque.

§. II.

De la valeur des terres de la Palestine, d'après la loi de Moyse sur le rachat du beth-cor de terre.

Chez les Hébreux, suivant la plupart des interprêtes, et suivant les Septante en particulier, le *beth-cor* de terre patrimoniale, consacré au Seigneur par un vœu, ne pouvoit être racheté que d'après l'évaluation qu'en devoit faire le le prêtre, à raison du nombre des années restantes jusqu'au jubilé suivant, en comptant cinquante sicles d'argent pour chaque année, et en ajoutant au total son cinquième en sus. (Voyez le dernier chapitre du Lévitique).

Ainsi, en supposant que le rachat se fît dans l'année même du jubilé, ou avant la première récolte, il se trouvoit monter, suivant Sacy, à 3,000. sicles, pour 50. années; c'est-à-dire, à un talent (qui valoit, comme on le verra, 6,200 fr. de notre nouvelle monnoie, ou 6,277 liv. 10 sous tournois); ou bien, pour chaque année, à une mine (valant 124 fr. *idem*, ou 125 liv. 11 sous tournois).

Or, sur ce pied, comme le *beth-cor* répondoit à environ six arpens trois quarts mesure de Paris, c'étoit à-peu-près 930 liv. tournois par arpent de Paris; et il faut convenir que ce prix passeroit chez nous pour exhorbitant, si ce n'est à la proximité des grandes villes.

Mais il faut dire aussi que les champs de la terre promise, qui ne se reposoient que dans les années sabbatiques,

étoient beaucoup plus productifs que les nôtres, et que leur culture étoit bien moins dispendieuse.

Ajoutez que, si nous estimions nos terres, comme les prêtres devoient le faire (du moins suivant les Septante et autres) pour celles consacrées par un vœu, à raison de 50. fois leur revenu annuel, aussitôt après l'année jubilaire, alors nos évaluations seroient bien plus rapprochées de celles en question.

En effet, si on ne considère que l'évaluation du produit annuel, il se trouvera que celui de l'arpent de Paris, n'est porté, par l'opération dont il s'agit, qu'à un peu plus de 18 liv. pour chaque année : or, certainement des terres aussi productives que celles de la Palestine d'alors, rendroient aujourd'hui pour chaque arpent de Paris, non pas seulement 18 liv. de produit annuel, mais le double et même le triple, comme on en peut juger par les terres qui ne se reposent jamais, telles que celles de Flandres et des environs de Paris : aussi, nous ne doutons pas que cette évaluation du produit annuel du *beth-cor*, qui paroît excessive au premier coup-d'œil, n'eût pu être portée encore bien plus haut, si l'argent, qui étoit alors dans la proportion d'un à 200. avec le cuivre, avoit été, comme aujourd'hui, depuis la découverte des mines de l'Amérique, dans la proportion d'un à cent seulement.

On ne peut se dissimuler cependant, que de la manière dont les Septante, et autres interprêtes, ont entendu le texte du Lévitique, en le traduisant et rendant par les mots : *Cata sporon autou; secundum sementem ejus :* « à pro-« portion de la semence. » Il s'ensuivroit que la terre sus-

ceptible de produire 100. *coros*, pour un *coros* de semence, n'auroit pas été évaluée plus que celle, qui ne produisoit que 10. *coros* pour un, ce qui n'est pas vraisemblable.

Aussi Grotius, le père Houbigan, et d'autres commentateurs, tant anciens que modernes, ont ils pensé que le mot hébreu, que les Septante ont traduit par celui de *sporos*, signifioit *production de la semence*, et non pas la semence. Ainsi, suivant ces commentateurs, le rachat étoit dû, à raison des fruits que le champ à racheter avoit coûtume de produire, et non pas à proportion de la semence même; et il étoit arbitré (quant à l'orge, qui étoit la principale production du pays) sur le pied d'un sicle, et un cinquième en sus pour la crue, ou de 50 sols tournois, au total, pour chaque *coros* de production annuelle, le tout multiplié par le nombre des années restantes jusqu'au prochain jubilé.

Or, attendu que le *coros* étoit l'équivalent de 25. boisseaux et 7. vingtièmes de boisseau, mesure de Paris, de 640. pouces cubes chacun (ainsi qu'on le verra par la suite), le boisseau d'orge se trouve n'être plus évalué (pour le rachat des fonds qui le produisoit), qu'à moins de deux sols tournois; ce qui ne donnoit pas tout-à-fait 24 sols tournois, pour le sétier d'orge, mesure de Paris, comme ci-dessus (c'est-à-dire le 10^e^., ou environ, de sa valeur commune en France).

Mais on n'en sera pas surpris, si l'on considère qu'il y avoit à déduire du produit brut, les frais de culture, de cueillette, de semence, et même la dixme au dixième; ce qui dans le fait réduisoit le produit net, le seul qui fût sus-

ceptible d'évaluation, et de rachat, au cinquième du total; et peut-être à moins encore, comme on peut l'induire (ainsi que l'observe Robert Cénalis en son traité déjà cité) de ce que Joseph, au nom de Pharaon, rendit aux Egyptiens, sous la réserve seulement du cinquième des fruits, les terres que la famine les avoit obligés de lui vendre : *accipite semina et serite agros ; quintam partem regi dabitis ; quatuor reliquas permitto vobis in sementem, et cibum, familiæ et liberis vestris.*

Or, sur ce pied, le boisseau d'orge de produit net, se trouvera évalué à 10 sols tournois, au lieu de 2 sous seulement, ce qui donnoit pour chaque sétier d'orge (lorsque l'argent étoit au cuivre dans une proportion double de celle actuelle), six livres tournois, qui auroient aujourd'hui une valeur double de celle d'alors (1).

C'est donc précisément, dans le fait, comme si le sétier d'orge étoit évalué aujourd'hui à 12 livres tournois : or cette dernière évaluation ne s'éloigneroit pas de la valeur

---

(1) L'évaluation ne seroit même qu'à raison de 5. liv. tournois, si on ne comptoit pas la crue du cinquième, qui n'avoit lieu que dans le cas du rachat des terres consacrées par un vœu; et c'est aussi sur ce pied que se trouvent évalués les trois demi-coros d'orge, qui faisoient la moitié du prix, moyennant lequel le prophète Osée acheta une prostituée, pour figurer l'amour de Dieu envers son peuple, malgré son idolâtrie.

En effet, la moitié payée en argent, ayant été de 15. *argenteus*, ou demi-sicles, qui valoient 15. liv. 10. sous tournois, les trois demi-coros d'orge donnés en outre par le prophète, pour l'autre moitié du prix, se sont trouvés tenir lieu de pareille somme; ce qui supposoit 10. liv. 6. sous 4. den. pour le coros, ou 103. sous 3. den. pour le demi-coros, et par conséquent environ 100. sols pour le sétier mesure de Paris, comme ci-dessus.

commune du tems présent, tant en France que dans le surplus de l'Europe.

§. III.

Résultats en mesures constitutionnelles de l'affreuse stérilité prédite par Isaie, ainsi que des dimensions des lots de chaque tribu des Israëlites, de leur ville capitale, et de leur temple, suivant la vision d'Ezéchiel.

D'après les évaluations portées aux deux paragraphes précédens, il est facile de déterminer en mesures actuelles, cette affreuse stérilité, dont le prophète Isaïe, menaçoit les habitans de Jérusalem, chapitre V verset 10.

Elle devoit être telle que 10. jugères ou journaux de vigne, fourniroient à peine un *bath* de vin; et que le *coros* de semence, rendroit tout au plus son dixième (c'est-à-dire l'*éphi*, dont la contenance étoit la même que celle du *bath*, l'un étant employé pour la mesure des denrées sèches, et l'autre pour celle des liquides).

Or, les dix jugères dont parle Isaïe, étant les 24. vingt-cinquièmes du *beth-cor*, comme on vient de le voir, formoient, à un 25^e^. près, l'étendue capable de recevoir un *coros* de semence; et ils répondoient à environ 6. arpens et demi de Paris, mais plus au juste à deux *hectares* et 2. neuvièmes d'*hectare*.

Ainsi, la terre, suivant le prophète, ne devoit produire, tout au plus, tant en vin qu'en grains, que de quoi remplir un dixième de coros (valant environ 34. pintes) dans

l'étendue de 6. arpens et demi de Paris, ou de 2. *hectares* et 2. neuvièmes d'*hectare ;* et par conséquent moins d'un demi muid de vin, ou d'un sétier de grains, mesure de Paris, sur 30. arpens de Paris ou sur 10. *hectares.*

Tel seroit, par exemple, l'effet d'une grêle pareille à celle du 13 juillet 1788, qui auroit été générale.

Il est également facile de reconnoître, d'après les mêmes évaluations, que l'étendue du temple montré en vision à Ezéchiel, non compris son enceinte extérieure, auroit été de 25. millions de pieds métriques carrés, ou de 2. *myriares* (valans 2. kilomètres carrés), plus 7. neuvièmes de myriare, ou de 2,777,777.777.... mètres carrés; le tout à raison de 500. grandes cannes ou dodécapodes (ou d'un sixième de myriamètre) de longueur, sur autant de largeur, ce qui auroit fait le 100^e^. de l'étendue de la grande ville ci-après ; et que de même l'étendue de la grande ville, montrée en vision à Ezéchiel, y compris ses fauxbourgs, auroit été le trente-sixième de notre département *maxime*, ou du grade carré (ledit trente-sixième valant 2. milliards et un demi-milliard de pieds métriques carrés); et ce à raison de 5,000. grandes cannes ou dodécapodes de longueur, sur autant de largeur, ce qui présente une étendue triple, au moins, de celle de Paris et de ses faubourgs ; mais aussi cette ville, dont les maisons n'auroient pas été élevées de quatre et cinq étages comme celles de Paris, auroit reçu tous les ans, dans les grandes fêtes, les Israëlites de toutes les tribus. Il falloit même que la Jérusalem assiégée par Tite, et où il a péri onze cent mille combattans, pendant la durée du siège, indépendamment de ceux qui se sont rendus, ou qui ont été

pris par les Romains, eût à peu près l'étendue dont Ezéchiel donne les dimensions.

Enfin, on reconnoîtra pareillement, d'après les mêmes évaluations, que, suivant Ezéchiel, le lot de chaque tribu d'Israël, à raison de 25,000. dodécapodes, ou grandes cannes, sur 25,000. mesures semblables, auroit formé les 25. trente-sixièmes de notre département *maxime*, ou à peu près la superficie moyenne d'un de nos départemens continentaux. Ainsi, les 13. lots (dont 12. pour les douze tribus, autres que celle de Levi, et le 13e. pour les prémices) auroient formé l'étendue d'environ 13. de nos départemens moyens, ou au juste, 9. départemens *maximes* (c'est-à-dire 22. milliards et demi de toises métriques carrées, ou 90. milliards de mètres carrés); et en outre un trente-sixième de département *maxime* (qui répondoit, comme on vient de le dire, à l'étendue superficielle de la capitale et de ses fauxbourgs, ou à la 325e. partie du total desdits 13. lots).

Ce n'étoit donc, en superficie totale, que le onzième, ou environ, d'un grand état, tel que nous l'avons défini dans la première partie, ou le sixième des 83. départemens qui formoient, en 1791, l'étendue totale de la France européenne, c'est-à-dire 4,500. lieues communes carrées; et c'est aussi l'étendue que l'on trouvera à la Palestine, en la mesurant sur les cartes.

CHAPITRE III.

Des mesures de capacité des anciens Orientaux.

§. Ier.

De leur nomenclature, de leurs rapports respectifs, et de leurs valeurs absolues en pouces et lignes métriques cubes.

Nous avons vu ci-devant que, presque toutes les mesures agraires des premiers peuples, se référoient à la quantité de semence qu'elles pouvoient recevoir, et à la mesure de contenance, qui indiquoit cette quantité, comme encore aujourd'hui dans plusieurs de nos ci-devant provinces, on compte par *muids*, *sétiers*, *mines*, *minots* et *boisellées* de terre; mais indépendamment des mesures particulières de capacité, que supposent les dénominations mêmes de ces mesures agraires, ils en avoient encore d'autres qu'il importe de faire pareillement connoître; et à cet effet nous allons les réunir toutes en un même tableau, en commençant par la plus petite mesure qui étoit le *caph*, ou creux de la main, valant notre *demi-roquille*, et remontant jusqu'à la plus grande, ou au *triple coros* (presqu'égal à notre mètre cube), qui contient 64,800. fois la plus petite; et en même-tems nous indiquerons les rapports respectifs de ces différentes mesures, ainsi qu'il suit.

1°. Le *caph* (de 6. cinquièmes de pouce asiatique) appellé *vola* par les latins, qui étoit la mesure du creux de la main, valant 2. cinquièmes de *cyathe*, ou le cinquième de la coque d'œuf (ou 1,200. lignes métriques cubes); c'est comme on vient de le dire, notre demi-roquille ;

2°. Le *cyathe*, petit verre à boire, de 3. pouces cubes asiatiques, moitié de la coque d'œuf de poule (ou 3,000. lignes métriques cubes), c'étoit le douzième ou l'once du sextier ci-après, appellé *log*, comme, chez les Grecs et les Romains, le cyathe étoit l'once, ou le douzième de leurs sextiers respectifs ;

3°. La *coque*, de 6. pouces cubes asiatiques, tiers de l'*hémine*, ou sixième dudit sextier, ou douzième de la *chenice* ci-après (ou 6,000. lignes métriques cubes);

4°. L'*hémine* de 18. pouces cubes asiatiques, moitié dudit *log*, ou quart de la *chénice* (ou 18,000. lignes métriques cubes);

5°. Le *log*, ou sextier, de 36. pouces cubes asiatiques (ou de 36,000. lignes métriques cubes), moitié de la *chénice*, ou quart du *cab*, ou sixième du conge asiatique, comme les sextiers des Grecs et des Romains, étoient le sixième de leurs conges respectifs ;

6°. La *chenice* ou ration journalière de bled, de 72. pouces asiatiques, moitié du *cab*, ou sixième du *hin*, ou tiers du conge, comme chez les Grecs ; elle répondoit à 72,000. lignes métriques cubes ;

7°. Le *cab*, de 150. pouces cubes asiatiques, tiers du *hin*, 6^e^. du *seah*, ou 12^e^. du *métretès*, c'est-à-dire du pied géométrique cube. Il valoit 144,000. lignes métriques cubes ;

8°. Le *chous* ou *conge*, de 216. pouces cubes asiatiques, moitié du *hin*, quart du *seah*, ou huitième dudit métretès, comme le conge romain étoit le huitième du métretès ou pied cube des Romains; c'étoit l'équivalent de 125. pouces métriques cubes;

9°. Le *gomor*, de 259. et un cinquième pouces cubes asiatiques, dixième de l'*éphi*, ou centième du *coros* ci-après, valant 3. cinquièmes de *hin*, ou 150. pouces métriques cubes;

10°. Le *hin* de 432. pouces cubes asiatiques, moitié du seah, ou sixième de l'éphi, ou les deux tiers du *cophinos* ci-après, ou 250. pouces métriques cubes;

11°. Le *cophinos* ou quart d'*éphi*, de 648. pouces cubes asiatiques, ou 3. quarts de *seah*, ou 375. pouces métriques cubes;

12°. Le *seah* ou *satum*, moitié du métretès ou du pied géométrique cube, ou le tiers de l'éphi, ou 500. pouces métriques cubes;

13°. Le *métretès* ou pied géométrique cube, huitième de la grande coudée cube, ou les deux tiers de l'éphi, ou 1,000. pouces métriques cubes;

14°. L'*éphi*, ou *bath*, de 3. demi pieds cubes asiatiques, cinquième du *letech*, ou dixième du *coros* ci-après, composé de 3. *seah*, ou de 1,500 pouces métriques cubes;

15°. Le *letech*, de 7. pieds et demi, cubes asiatiques, moitié du coros, ou les 15. seizièmes du cube de la grande coudée, ou 7,500. pouces métriques cubes;

16°. Le cube de la grande coudée, égal à 8. métretès

(8. pieds cubes asiatiques), ou à 8. quinzièmes de *coros*, ou à 8,000. pouces métriques cubes;

17°. Le *coros* de 10. éphi, ou de 15. métretès (15. pieds cubes asiatiques), valant les trois quarts du *micué* ci-après, ou 15,000 pouces métriques cubes;

18°. Le *micué* des Rabins de 20. métretès (20. pieds cubes asiatiques) ou de 4. tiers de *coros*, ou de 20,000. pouces métriques cubes;

19°. Le triple coros de l'arche de Moyse, contenant 45. métretès (45. pieds cubes asiatiques, ou 64,800. *caph*, qui valent 45,000. pouces métriques cubes).

Observer que pour évaluer en pouces et lignes cubes, du pied françois, les valeurs ci-dessus exprimées en pouces et lignes cubes métriques, il suffira d'ajouter à chacune de ces valeurs 49. fois son 600e., ou plutôt 4. fois son quarante-neuvième (1).

---

(1) Sil'on suppose que les pieds, pouces et lignes métriques cubes des évaluations précédentes, sont, ou doivent être, censés *définitifs*, il faudra ajouter à chaque valeur, non pas 49. fois son 600e., ni même 4. fois son 49e., mais 12. fois son 149e., pour avoir son équivalent en pieds, pouces ou lignes cubes, mesure d'ordonnances.

Mais si le résultat étoit en pieds, pouces ou lignes cubes asiatiques, on pourroit, bien plus facilement encore, le convertir en pieds, pouces ou lignes, cubes de la toise de France, en comptant 8. des premiers pour 5. des derniers, du moins très à peu près.

§. II.

Preuve que les valeurs absolues, données à chaque mesure, sont leurs vraies valeurs.

Pour pouvoir établir surement la valeur absolue de chacune des mesures ci-dessus, telle que nous venons de la déterminer, il suffisoit de bien reconnoître d'abord la valeur absolue de l'une d'elles : or nous connoissions déjà celle du cube de la grande coudée, puisque, comme on l'a vu ci-devant, il reste 3. ou 4. étalons de cette coudée, tous concordans entr'eux, qui lui supposent la longueur des 5. neuvièmes du mètre constitutionnel, ce qui établit entre son cube et celui de notre mètre, un rapport de 125. à 729.

Rien de si facile, d'après cela, que de réduire en décimales du mètre cube (comme nous l'avons fait déjà en pouces et lignes métriques cubes) non seulement la valeur absolue du cube de la grande coudée, ainsi que celle du métretès ou pied géométrique cube, qui en est le huitième; mais encore celle de toutes les autres mesures ci-dessus, qui en sont les multiples ou sous-multiples; et c'est aussi ce que nous allons exécuter au §. VI, ci-après, en représentant dans un tableau toutes ces valeurs, non-seulement en *litres* ou millièmes de mètre cube, et même en pouces et lignes métriques cubes, mais encore en pouces cubes de la toise réformée (en leur supposant pour module commun le degré de 57,027. toises, tel qu'il a été déterminé provisoire-

ment); et réciproquement la valeur du kilolitre, ou mètre cube, en *caphs*, *cyathes*, coques, hémines, etc.

A la vérité, il a fallu pour cela, commencer par supposer comme, constans, tous les rapports des mesures en question, soit entr'elles, soit avec les nôtres, tels que nous venons de les déterminer; mais nous ne supposons ces rapports, comme bien constans, que d'après les dénominations mêmes des mesures agraires, auxquelles se rapportent plusieurs des mesures de capacité dont il s'agit; d'après les anciens auteurs que Paucton a recueillis si soigneusement; enfin d'après le même Paucton et Romé de Lisle, en leurs métrologies, ainsi que d'après Mongès, en son *Dictionnaire des antiquités*, pour l'*Encyclopédie méthodique*.

Comme nous, en effet, ces métrologues modernes font répondre la contenance du *coros* à 15. *métretès*, ou à 15. huitièmes du cube de la grande coudée, ou à 1,440. *hémines*; et ils abandonnent, en conséquence, les métrologues du siècle précédent, ou antérieurs, qui avoient confondu le métretès des Asiatiques avec leur *bath* ou *éphy*, tandis qu'il est aujourd'hui démontré que ce sont deux mesures différentes, le métretès asiatique n'étant autre chose que le pied cube asiatique, comme le métretès grec étoit le cube du pied grec, comme le métretès romain étoit le cube du pied romain; et qu'au contraire l'*éphy* ou *bath*, dixième du *coros*, contenoit un métretès et demi.

§. III.

Erreurs des métrologues qui ont confondu le métretès asiatique avec l'éphi ou bath.

Si cependant il pouvoit être encore question de ressusciter cette vieille erreur, il suffiroit, pour achever de la dissiper, de renvoyer à ce qui est dit au troisième livre des Rois, chapitre VII, verset 26. et au livre II des Paralipomènes, chapitre IV, verset 5 et suivant, que la mer d'airain du temple de Salomon, contenoit 2,000. *baths* ou 3,000. métretès (225. muids et un tiers, mesure de Paris), comme aussi que cette mer d'airain avoit 5. coudées de profondeur, sur 10. de diamètre d'un bord à l'autre, dans toute sa circonférence; et que cependant elle avoit la forme d'un calice, ou d'un lys, ce qui la supposoit un peu évasée par en haut, et sans doute aussi, un peu arrondie par le bas, dans les angles du pourtour de son fonds : *fecit quoque mare fusile decem cubitorum, à labio usque ad labium, rotundum in circuitu; quinque cubitorum altitudo ejus, labiumque ejus quasi labium calicis, vel repandi lilii; duo millia bathos continebat, et tria millia metretas* (chapitre VII, verset 26 du troisième livre des Rois, ancienne Vulgate de Saint-Jérôme); ou bien, comme il est dit dans les Paralipomènes, livre II, chapitre IV : *mare etiam æneum fusile, decem cubitorum, à labio usque ad labium, quinque cubitos habens altitudinis : labium illius quasi labium ca-*

licis, vel repandi lilii; capiebat que tria millia metretas: porrò in mari sacerdotes lavabantur.

On voit, en effet, par ces textes, 1°. que le rapport du métretès au bath, étoit, comme nous le supposons, celui de 2. à 3., et secondement que le métretès, d'après les dimensions de la mer d'airain, devoit être, ainsi que nous le supposons pareillement, le cube du pied géométrique, ou asiatique, c'est-à-dire, le cube de la moitié de la grande coudée.

Il est vrai qu'un cylindre de 10. grandes coudées de diamètre, sur 5. de profondeur (tel qu'étoit sans doute la mer d'airain, toute compensation faite de l'évasement du haut, avec l'arrondissement des angles du fonds), équivaut à 314.6 cubes de demi grandes coudées, et conséquemment à 141.6 *métretès* de plus que les 3,000. métretès annoncés; mais cette contenance apparente étoit probablement réduite à 3,000. *métretès*, par le vide qu'il falloit laisser aux rebords, pour que l'eau ne pût jamais déborder.

Cependant, plusieurs commentateurs ont prétendu que la mer d'airain avoit la forme d'une calotte, ou d'une demi-sphère renversée, ce qui auroit diminué sa contenance d'un tiers; mais d'autres ont observé que les prêtres n'auroient pu s'y tenir de bout, lorsqu'ils devoient s'y laver (*porrò in mari sacerdotes lavabantur*), si le fond n'avoit pas été plat comme nous le supposons.

D'un autre côté, même en supposant le fond plat et uni, comme la profondeur du bassin étoit de 5. coudées (ou de 2. coudées au-dessus de la taille commune), il falloit qu'au moins il fût à moitié vide, pour que les prêtres pûssent y

descendre et s'y laver ; mais apparemment qu'ils ne le faisoient que quand le bassin avoit été vidé, en grande partie, pour le service des sacrifices, et lorsqu'ils avoient entièrement fini ces sacrifices, après lesquels ils avoient besoin de s'y laver tout le corps.

Il est possible sans doute, comme l'ont cru plusieurs auteurs, mêmes catholiques, que les livres des Rois ou ceux des Paralipomenes, dont nous argumentons, et même les uns et les autres, tels qu'ils existent aujourd'hui, aient été rédigés ou mis en ordre par Esdras ; mais ils n'en ont pas moins été regardés comme authentiques par les Juifs, qui les ont compris en conséquence dans leur canon ; et effectivement, s'ils ont été rédigés par Esdras, ce n'a pu être que sur des mémoires authentiques, qui auront été conservés, malgré la ruine du premier temple, où ils étoient en dépôt, soit qu'ils en eussent été retirés auparavant, soit qu'il en existât ailleurs des copies, ou du moins des fragmens.

D'autres ont été jusqu'à prétendre qu'Esdras avoit aussi refait tous les livres antérieurs, même le Pentateuque, qui, dit-on, étoient entièrement perdus ; mais la conformité du Pentateuque des Juifs avec celui des Samaritains, qui, certainement, n'auroient pas reçu des Juifs cette écriture, prouve bien qu'elle est antérieure, non-seulement à Esdras, mais même au schisme des dix tribus, lors duquel on la reconnoissoit déjà comme authentique et fort ancienne ; aussi croyons-nous que tout homme raisonnable admettra, comme indubitable, ce qui y est dit des anciennes mesures et des anciens poids.

Par la même raison, personne ne doutera que le *coros*,

l'*éphy* ou *bath*, dixième du coros, le *gomor*, dixième de l'*éphy*, le *seah*, tiers de l'*éphy*, le *hin*, moitié du *seah*, et le *log*, douzième du *hin*, ou le sept cent vingtième du *coros*, ou le soixante-douzième de l'*éphy*, qui sont rappellés si souvent dans le Pentateuque, ne fussent des mesures primitives, ou tout au moins de la plus haute antiquité.

Quant aux autres mesures de capacité, qui ne paroissent pas aussi anciennes, elles auront été ajoutées aux précédentes par succession de tems, à mesure que les besoins du commerce et de la vie civile l'auront exigé, mais seulement comme multiples ou sous-multiples des premières, et en les y rapportant, dans des proportions toujours harmoniques.

§. IV.

Du caph, ou creux de la main.

On a dû voir, au surplus, par le tableau ci-dessus, que les anciens avoient l'attention, pour les mesures de contenance, comme pour les mesures de longueur, et même pour celles d'arpentage, non-seulement de les rattacher toutes à une même base inaltérable, et prise dans la natnre, qui est la mesure de la terre, mais encore d'en rapporter plusieurs aux proportions moyennes du corps humain, ou à d'autres phénomènes naturels.

Tels étoient, pour les mesures de longueur, la grande ou la moyenne *coudée*, le *pied* géométrique, le *doigt*, le *pas commun*, l'*exapode* (ou *taille commune de l'homme*), ap-

pellée aussi *brasse*, la *lieue horaire*, le *relais*, dit *station*, ou *parasange*, et la *journée de chemin.*

Tel étoit, pour les mesures agraires, le *jugère*, ou *journal*, ainsi que le *beth-cor*, l'*aroure*, ou *beth-seah*, etc.

Tels étoient enfin, pour les mesures de capacité, dont il s'agit actuellement, le *caph*, ou creux de la main, et la *coque d'œuf*, qui sont la première et la troisième du tableau ci-dessus.

L'on ne peut, assurément, s'empêcher d'admirer l'œconomie de ces rapports, dont la justesse est telle, qu'elle suffiroit, sinon pour faire retrouver dans une précision mathématique, la matrice originaire, si elle étoit perdue, au moins pour reconnoître jusqu'à un certain point, l'exactitude des copies.

C'est ainsi, par exemple, que le *caph*, ou creux de la main, qui est la plus petite mesure de contenance, pourroit, tout seul, faire retrouver, au moins d'une manière approchée, la valeur absolue, tant du triple coros, qui est la plus grande des mesures du tableau, que de toutes les autres mesures intermédiaires.

En effet, suivant Robert Cénalis, en son traité déjà cité, le *caph* (cinquième partie de la *coque d'œuf*, ou la trentième partie du *log*, c'est-à-dire du sextier asiatique), contenoit autant de liquide, que peut en tenir la paulme de la main; *tantum dicitur continere liquoris, quantum volâ manùs comprehendi potest : et juxtà Rabbi Kimhi est trigesima pars mensuræ log. Caph enim modo volam manûs, modo illius mensuræ capacitatem significat* (folio 11, recto et verso, ou, comme il le dit encore, folio 7, verso ;

hoc autem dicimus inter palmum pugillumque interesse, quod inter manum concavam et extensam; est ego pugillus vola manûs, seu palmæ curvatura; hebræi, ut dictum est, modò caph, *modò* cophen *appellant.*

Ainsi, comme on le verra en la table ci-après, le creux de la main d'un homme de taille moyenne, étoit évalué, dans le fait, à 14.884,354 millilitres, c'est-à-dire, à notre demi-roquille, ou au trente-deuxième de notre setier, dit chopine, ou aux trois quarts de notre pouce cube, le tout valant 1,200 lignes métriques cubes.

Et effectivement, un homme de la taille moyenne, telle que l'évaluoient les anciens Asiatiques (à raison de 5. pieds 1. pouce 7. lignes du pied françois), en puisant 32. fois de suite, avec le creux de sa main, rempliroit notre sétier, ou chopine, mesure de Paris, de 24. pouces cubes, qui même ne recevroit peut-être pas la totalité du 32e. versement, comme on peut s'en convaincre facilement.

La mesure seroit sans doute plus forte d'un 30e. si, comme on l'a prétendu dans le calendrier national, pour les années 5e. et 6e., la taille commune de l'homme devoit être arbitrée à 5. pieds 2. pouces, et un quart, mesure de France, c'est-à-dire à 8. lignes ou environ, de plus que ne l'estimoient les anciens Orientaux; mais, comme nous l'avons observé déjà, la taille commune en France, et même dans le surplus de l'Europe, pourroit être telle, ou plus grande encore, que celle déterminée par le calendrier national, sans qu'on dût en conclure qu'il en étoit de même des Egyptiens et des anciens Orientaux.

§. V.

De la coque d'œuf.

Buffon évalue le poids moyen de l'œuf de poule, à 14. gros; et c'est effectivement celui que j'ai trouvé, en pesant en bloc la ponte de la journée d'été d'une basse cour : or, ce poids, suppose à l'œuf moyen, une capacité de 53. millilitres et demi seulement, vû que la coque remplie d'eau pure, et l'œuf non vidé, sont dans le fait de même poids, ou à peu près; il faut même en déduire le 13ᵉ., ou environ, pour le poids de l'enveloppe, ce qui réduit la contenance moyenne de nos œufs de poule à 49. millilitres et demi; cependant, comme on le verra par la table ci-après, la contenance de la coque d'œuf répondoit, chez les anciens, à 74. millilitres et 3. septièmes, ou environ; ce qui suppose, pour l'œuf non vidé, un poids d'à peu près 21. gros, y compris un gros et demi au moins pour le poids de l'enveloppe (au lieu des 14. gros que Buffon compte seulement pour le poids total); mais c'est, sans doute, parce que les œufs de l'Egypte sont plus forts que les nôtres; peut-être aussi n'étoit-ce pas à la grosseur moyenne, entre les plus forts et les plus petits, que les anciens se référoient, mais à celle des œufs de la belle espèce, en écartant les plus chétifs : or, nos œufs, au-dessus du moyen, pèsent jusqu'à 20. et 21. gros, peut-être même encore plus; mais ordinairement 18. à 19.

J'ai même eu, le 19 germinal an 6, un œuf pondu le jour même, qui pesoit 24. gros et 60. grains. Les gens de la

campagne n'en avoient pas encore vu de si forts; mais on doit le regarder comme une monstruosité, vu qu'il renfermoit trois jaunes en file, d'un bout à l'autre, qui étoient plus gros chacun qu'une cérise moyenne, aussi en ai-je conservé la coque, qui pèse 122. grains, quoiqu'entamée (1); on en peut conclure, au moins, que l'évaluation faite du poids total de l'œuf à environ 21. gros, par les Asiatiques et les Egyptiens, n'est point exagérée, quoique le poids moyen de nos œufs ne soit que de 14. gros.

Autre preuve, résultante de la contenance de l'hydrie du Port-Royal.

Le monument connu sous le nom d'hydrie de Saint-Louis ou du Port-Royal, qui existe au Musée national de la rue des Petits-Augustins à Paris, confirme ce que nous venons de dire de la coque d'œuf, considérée comme l'une des mesures élémentaires des Asiatiques.

Sans parler de l'historique de cette hydrie, dont il sera question particulièrement, à l'article I de la IV^e^. section ci-après, il nous suffira, quant à présent, d'observer que cet antique monument, que nous avons vu au Musée, a la forme d'un vase; qu'il est de très-beau marbre blanc; qu'il est très-bien conservé, n'ayant qu'une légère fissure imperméable à l'eau, et qu'il se trouve sur ce vase, en dehors,

(1) Le 26 vendémiaire an 10, j'en ai eu un autre du poids de 24. gros 36. grains: il contenoit deux jaunes de grosseur ordinaire.

deux caractères hébreux, l'un sur un de ses côtés, et l'autre sur le côté opposé : or, ces deux caractères sont deux lettres numérales, qui signifient 640.; ce qui, comme l'observe Reth, semble annoncer que le vase contient 640. œufs rabiniques.

Effectivement, chez les Hébreux, la coque rabinique, qui formoit leur unité mensurale, pour les capacités, et dont, en conséquence, il avoit été fabriqué un étalon, en métal, de 6. pouces cubes asiatiques, servoit, suivant Lamarre (page 748, tome II de son *Traité de la Police*), à déterminer la contenance de leurs vaisseaux de toute espèce; à cet effet, dit-il, ils emplissoient leur coque métallique d'un liquide quelconque; ils le versoient dans le vase à jauger, autant de fois qu'il le falloit pour que le vase fut parfaitement plein, et le nombre de versemens indiquoit le nombre de coques rabiniques qui y étoit contenu.

Or, les 640. coques rabiniques annoncées par les deux caractères hébreux, qui sont gravés sur le vase de marbre dont il s'agit, répondent, suivant la table ci-après (à raison de 6. pouces cubes asiatiques pour chaque coque) à 2,403. pouces et demi cubes du pied françois; et 2,403. et demi de nos pouces cubes, répondent, tout au moins, à 51. pintes et un quart, *mesure de l'étalon de Paris* (chaque pinte *étalon* valant le quatorzième de l'urne romaine, ou de notre boisseau *étalon*, ainsi qu'on l'a déjà observé en la première partie).

Cependant, Claude Lancelot dit qu'il a versé dans ce vase 52 pintes, ou, *près* de 52. pintes, ce qui supposeroit une contenance un peu plus grande que celle annoncée par

les caractères hébreux; mais il est possible qu'il se soit perdu près de trois quarts de pinte, sur 52. pintes, dans le cours de 52. versemens consécutifs: une vérification bien exacte fixeroit les incertitudes sur ce point (1).

En attendant, quoiqu'il en soit, nous croyons pouvoir induire, au moins provisoirement, des deux lettres numérales inscrites sur les deux côtés opposés du vase, et de la mesure du même vase qui en a été prise par Lancelot, que le volume de la coque d'œuf des Asiatiques étoit tel que le suppose la table ci-après, et par conséquent que son poids étoit aussi tel que nous venons de l'annoncer.

---

(1) Reth se propose de vérifier, avec l'auteur, la véritable capacité de ce vase, par des méthodes exactes, lorsqu'il sera revenu de Turin.

§. VI.

Table des différentes valeurs, tant du kilolitre ou mètre cube, en mesures asiatiques, que de chacune de ces anciennes mesures; soit en lignes ou pouces métriques cubes, et en litres; soit en pouces cubes de la toise de France (en supposant aux mesures asiatiques, aux lignes ou pouces métriques cubes, et au kilolitre, pour module commun, le degré (provisoire) *de* 57,027. *toises*).

LE KILOLITRE, OU MÈTRE CUBE, contient,		CHACUNE DES MESURES CI-CONTRE VAUT: en lignes, ou pouces mét. cubes	en litres.	en pouces cubes de la toise de France.
		lign. m. c.		
67,184.64	caph.	1,200.	.014,884,35	.751,098,01
26,873.856	cyathes.	3,000.	.037,210,89	1.877,745,03
13,436.928	coques.	6,000.	.074,421,77	3.755,490,07
4,478.976	hémines.	18,000.	.223,265,32	11.266,470,20
2,239.488	logs.	36,000.	.446,530,6	22.532,940,40
1,119.744	chenices.	72,000.	.893,061,3	45.065,880,80
559.872	cab.	144,000.	1.786,122,5	90.131,761,60
		pouc. m. c.		
373.248	chous, ou conges	125.	2.679,184	135.197,642,40
311.04	gomor.	150.	3.215,020,6	162.237,170,88
186.624	hin.	250.	5.358,368	270.395,284,80
124.416	cophinos.	375.	8.037,551	405.592,927,20
93.312	seah.	500.	10.716,735	540.790,569,60
46.656	métretès.	1,000.	21.433,470,75	1,081.581,139,20
31.104	éphy ou bath.	1,500.	32.150,206	1,622.371,708,79
6.220,8	letech.	7,500.	160.751,03	8,111.858,543,96
5.832	gr. coudées cub.	8,000.	171.467,76	8,652.649,113,56
3.110,4	coros.	15,000.	321.502,06	16,223.717,087,93
2.332,8	micué.	20,000.	428.669,4	21,631.622,783,90
1.036,8	triples coros.	45,000.	964.506,17	48,671.151,263,78

Nota. Si l'on suppose que les mesures asiatiques et les mesures métriques du tableau ci-dessus, ont pour module commun, le degré *définitif* de 57,007. toises et 2. neuvièmes, alors il faudra diminuer d'un *millième*, les valeurs en pouces cubes qui y correspondent; sauf à y ajouter ensuite, pour plus de précision, le 80ᵉ. du retranchement proposé. (Voir, au surplus, dans les tables qui sont à la fin, celle de la quatrième sous-division de la première classe.)

CHAPITRE IV.

Des anciens poids asiatiques et égyptiens.

§. Ier.

Comment les anciens déterminoient leurs poids : en quoi ceux des anciens Asiatiques différoient de ceux des Grecs.

LES anciens déterminoient leurs poids par celui de l'eau pure, ou autre liquide, contenu, dans telle ou telle autre de leurs mesures de capacité, mais surtout par celui de l'eau pure, ou du vin, entre lesquels, suivant Arbuthnot, ils ne faisoient point de différence : *aquæ et vini pondera nullo discrimine veteres habuere.* Effectivement, les vins pèsent plus ou moins que l'eau, suivant leurs qualités, et la différence n'est jamais bien sensible; en conséquence, les Romains avoient cru suffisant pour assurer la conservation et l'invariabilité de leurs poids (qu'ils tenoient, suivant Lepelletier, des anciens habitans du Latium, où, dit-il, les Eubéens les avoient apportés) de constater et fixer légalement leur vrai rapport, avec celui de leur pied cube, rempli d'eau pure ou de vin; et à cet effet, ils avoient statué, par plébiscite, de l'an 510 de la fondation de Rome, rendu à la réquisition des deux Silius, tribuns, que rapporte Festus, que leur *quadrantal*, ou pied cube, rempli de vin, péseroit 80. livres : *quadrantal vini* 80. *pondo siet.*

Avant eux, les Grecs avoient déterminé leurs poids par celui de leur pied cube (dit *métretès* ou *cados*) rempli d'abord d'eau pure, et ensuite d'huile d'olive, qui étoit réputé devoir peser 80. livres *ïoniques*, s'il étoit rempli d'eau pure, ou 80. livres *attiques*, telles qu'étoient celles des Phéniciens, s'il étoit rempli seulement d'huile d'olive; et dans la pratique, leurs médecins comptoient pour le poids de l'huile d'olive, les 9. dixièmes seulement de celui de l'eau pure de pareil volume, ce qui, par l'événement, compensoit (au moins jusqu'à la concurrence des 13. quinzièmes) l'excès de contenance de leur métretès sur celle du métretès romain (voyez ci-après, §. II de la *Métrologie romaine*, les vers de Fannius à ce sujet.

A l'égard des anciens Asiatiques, dès la première origine des poids, ils les avoient déterminés, par celui des mesures primitives de contenance, telles que le *coros* le *hin* et le *log*, remplies d'eau pure (comme on le verra au §. suivant).

Ensuite, de nouvelles divisions ajoutées aux premières mesures de contenance, et aux premiers poids, ayant étendu leur nomenclature métrologique, leur métretès ou pied cube d'eau pure, s'est trouvé répondre au poids de 96. *hémines* ou *demi-logs* de même eau, chaque hémine d'eau valant une livre ou 12. onces, et chaque once 8. drachmes (comme chez les Phéniciens, les Grecs et les Romains); mais leur drachme ne pesoit que deux scrupules, ou 48. grains, tandis que chez les Phéniciens, chez les Grecs, tant ïoniques qu'attiques, et chez les Romains, elle étoit composée de 3. scrupules, ou 72. grains, comme en France le gros (8e. partie de l'once) est composé de 3. deniers ou 72. grains.

Ainsi, le métretès asiatique d'eau pure pesoit 18,432. scrupules asiatiques; le métretès grec d'huile d'olive (telle par exemple qu'elle se recueilloit à Athènes), pesoit 23,040. scrupules attiques; et le métretès romain d'eau ou de vin, pesoit 23,040. scrupules romains.

Donc, si le scrupule asiatique avoit été le même que le scrupule *attique* et que celui des Romains, et si d'ailleurs le poids de l'huile d'Athènes, avoit été seulement (comme le supposoient les médecins grecs) des 9. dixièmes du poids de l'eau pure de pareil volume; donc, disons-nous, le métretès asiatique d'eau pure auroit été, dans cette double hypothèse, le juste équivalent des 4. cinquièmes, tant du métretès grec d'huile d'olive, de la qualité ci-dessus dite, que du métretès romain, rempli de vin ou d'eau pure; donc, aussi, sa contenance auroit été *juste*, les 4. cinquièmes de celle du métretès romain, ou les 18. vingt-cinquièmes de celle du métretès des Grecs.

Mais il faudroit, pour cela, que les cubes de leurs pieds respectifs eussent été entr'eux, comme 72. (*métretès asiatique*), 90. (*métretès romain*), et 100. (*métretès grec*): or, on verra, par la suite, que le pied asiatique étoit au pied grec, comme 90. à 100., et au pied romain (plus court d'un 25^{e}. que le pied grec), comme 90. à 96; d'où il résulte que les cubes des pieds asiatique, romain et grec, étoient entr'eux, comme 729,000. — 884,736. et 1,000,000., ce qui diffère un peu du rapport de 72. à 90. et à 100.

Cependant, suivant les anciens auteurs, le scrupule attique passoit dans le commerce, pour l'équivalent du scrupule asiatique. En effet (ce qui revient au même) le tétradrachme

attique, de 12. scrupules attiques, étoit réputé égal au *nummus tyrius*, ou au tétradrachme de Tyr, composé de 12. scrupules asiatiques; et de même le grand talent attique, composé, comme on le verra, de 24,000. scrupules asiatiques, étoit censé égal au grand talent de Moyse, composé d'un même nombre de scrupules asiatiques; mais la différence n'étant que d'un 81e., dont le scrupule attique auroit été plus foible que l'asiatique, dans la supposition des médecins grecs, il ne seroit pas bien étonnant que ces deux scrupules eussent été réputés égaux ou identiques, et qu'en conséquence les anciens écrivains les eussent présentés comme tels, malgré cette légère différence.

Ajoutez que, dans le fait, l'huile d'olive pèse un peu plus que ne le supposoient les médecins grecs, c'est-à-dire, plus que les 9. dixièmes de l'eau pure de pareil volume; qu'en effet Brisson, dans sa table des pesanteurs spécifiques, porte celle de nos meilleures huiles à .915,3, et non pas à .9 seulement du poids de l'eau pure; ce qui fait environ un 60e. de plus sur le total.

Il est possible, à la vérité, que l'huile d'olive d'Athènes, si renommée chez les anciens, fût un peu plus légère que nos meilleures huiles, comme étant encore plus pure, ou moins grossière.

Peut-être aussi, leurs expériences se faisoient-elles à une température plus élevée que celle de 14. degrés du thermomètre de Réaumur, à laquelle Brisson rapporte ses résultats, auquel cas leur huile se seroit trouvé encore plus légère, comme étant plus dilatable que l'eau; mais ce ne pouvoit être jusqu'au point de ne peser que les 9. dixièmes de l'eau pure de même volume.

Il y a donc tout lieu de croire que les médecins grecs étoient les seuls qui, sans doute pour la commodité de leurs calculs, arbitrassent, en somme ronde, aux 9. dixièmes du poids de l'eau pure, celui de l'huile d'olive, sans s'embarrasser si, par-là, leur drachme attique se trouvoit un peu au-dessous de son poids légal, parce que, effectivement, la différence étoit trop peu sensible, pour influer sur l'effet de leurs recettes: or, s'il en étoit ainsi, la différence entre le vrai scrupule attique, et le scrupule asiatique, seroit beaucoup moindre; elle seroit même tout-à-fait nulle, pour peu que leur huile d'expérience fût spécifiquement plus légère que celle des tables de Brisson, soit à raison de sa plus grande pureté, soit comme étant pesée à un plus grand degré de chaleur; et c'est aussi ce que nous supposerons.

De la livre de Charlemagne, qui est le 80^e^. *du poids du métretès grec d'eau pure.*

Mais ce qui doit le plus étonner, c'est de retrouver la livre de Charlemagne de 12. onces (valant les 3. quarts de notre livre actuelle de 16. onces) dans le poids du métretès grec rempli d'eau pure, à la température moyenne et dans l'air, comme le pratiquoient les anciens.

C'est de voir qu'effectivement 80. livres carlovingiennes, équivalentes à 60. de nos livres, forment *juste* le poids du métretès grec rempli de ce liquide ainsi pesé, comme les 80. livres romaines formoient le poids du métretès romain rempli de même, comme les 80. livres attiques formoient le poids du métretès grec rempli d'huile d'olive.

C'est de voir qu'en conséquence la livre de Charlemagne se trouve être à l'ancienne livre romaine, comme le métretès ou pied cube grec est au métretès ou pied cube romain, ou comme le cube de 25. est au cube de 24., c'est-à-dire, comme 113. à 100. ou environ (1).

C'est de voir, enfin, que la même livre de Charlemagne est à la livre attique, ou à la sesquilivre asiatique, comme les 4. quints du métretès grec sont au métretès asiatique, ou comme les 4. quints du cube de 10. sont au cube de 9, (c'est-à-dire, à peu près comme 768. à 700., à raison d'environ 48. métretès asiatiques pour 35. métretès attiques, ou pour 30. métretès françois).

Il est même à remarquer que le degré moyen du méridien que supposent ces rapports, n'excède que d'environ 10. à 12. toises celui déterminé provisoirement par la Convention; et on concevra facilement que les anciens Francs ont pu faire cet emprunt des Grecs de Constantinople, en voyant, comme nous aurons occasion de l'observer par la suite, qu'ils en ont emprunté pareillement la division de leur livre sterling de 12. onces, en 20. sols ou *solides*, en 240. deniers et 480. oboles, inconnue aux anciens Grecs, mais que les empereurs grecs avoient empruntée eux-mêmes des Asiatiques leurs sujets.

---

(1) C'est ainsi que la livre *avoirdupoids* des Anglois, qui, suivant leurs métrologues, égale la mine médicale des Romains (voyez la fin du §. III ci-après), est à leur livre *troy*, supposée de 20. onces asiatiques (voyez la fin du §. V), comme le métretès romain est au métretès asiatique, ou comme le cube de 16. est au cube de 15., c'est-à-dire, comme 41. est à 33. et 3. quarts ou environ.

Cependant, il doit paroître extraordinaire et peu vraisemblable, que les anciens Francs aient employé le métretès grec, comme module de leurs poids, et non pas les poids mêmes dont les Grecs se servoient, qui étoient ceux des Phéniciens, qu'en un mot ils aient emprunté des Grecs des poids, qui paroissent avoir été inconnus aux Grecs de leur tems; mais on n'en sera plus surpris, si l'on considère que ces poids ne sont autres, dans le fait, que les poids primitifs de l'ancienne Grèce, qui ont été conservés par les Ioniens, et notamment par ceux de l'Asie mineure, chez lesquels ils se retrouvent encore aujourd'hui, que delà ils ont été portés dans la petite Tartarie, dans la Perse, ainsi que dans les différentes colonies fondées en Europe par les Ioniens asiatiques, ou par les habitans des côtes du golphe Persique, comme on l'a vu ci-devant, partie première, pages 105 et suivantes.

Il est sensible en effet que, cela posé, les anciens Francs, ou les Gaulois eux-mêmes, ont pu recevoir ces poids des Grecs de Constantinople, ou des peuples du nord de l'Asie, dont les Francs tiroient leur origine, ou enfin des colonies dont on vient de parler.

Description du pèse-liqueur des anciens.

Il paroît que les anciens connoissoient la véritable pesanteur spécifique des différens liquides comparés avec l'eau pure ou (ce qui revient au même, suivant les physiciens modernes), avec l'eau de pluie.

En effet, d'un côté, suivant Dioscorides, dans les frag-

mens à la fin de Galien, on tenoit de son tems, que l'*eau de pluie est celle qui trompe le moins dans les expériences ;* et d'autre part, Fannius suppose non-seulement, qu'on connoissoit les différentes pesanteurs spécifiques des différentes eaux, telles que celles de rivière, de puits, de fontaines, et même des différens vins tels que ceux de la plaine, ou des coteaux, les vieux, les nouveaux, etc. ; mais encore que pour les reconnoître, on faisoit usage de pèse-liqueurs, entièrement semblables aux nôtres, comme on en peut juger par les vers suivans, qui contiennent la description de cet instrument et de ses propriétés.

Ducitur argento, tenuive ex aere, cylindrus
Quantum inter nodos fragilis producit arundo ;
Cui cono interiùs modico pars ima gravatur,
Ne totus sedeat, totus ve super natet undis ;
Linea que, à summâ, tenuis descendit ad ima
Ducta, superficie ; tot quaeque in frusta secatur
Quot scriplis gravis est, argenti aeris ve cylindrus.
Hoc cujusque potes pondus spectare liquoris ;
Nam si tenuis erit, majori immergitur undâ,
Sin gravior, plures modulos superesse notabis ;
Aut si tantumdem laticis sumatur utrimque,
Pondere praestabit gravior ; si pondera secum
Conveniunt, tunc major erit quae tenuior unda est.
Quod si ter septem numeros texisse cylindri
Hos videas latices, illos cepisse ter octo,
His drachmâ gravius fatearis pondus inesse.
Sed refert aequi tantum conferre liquoris,
Ut gravior superet drachmâ, quantum expulit undae
Illius, aut hujus, teretis pars mersa cylindri.

« On prépare un tube d'argent ou de cuivre laminé, de

« la longueur d'un roseau pris entre ses deux nœuds.

« Vous lesterez ce tube à l'une de ses extrémités, par un « poids en forme de petit cône, de manière qu'il ne plonge « pas tout entier dans l'eau, et qu'aussi il ne surnage pas « tout entier.

« Vous tracerez ensuite une ligne sur toute sa longueur, « et vous diviserez cette ligne en autant de parties qu'il y a « de scrupules au poids (total) de votre tube d'argent ou « de cuivre ; puis, pour déterminer la pesanteur spécifique « de quelque liquide que ce soit, vous y plongerez le tube « en question.

« Si ce liquide est plus léger, le tube y enfoncera davan- « tage, et s'il est plus pesant, on verra surnager un plus « grand nombre de ses divisions.

« Mais, si vous mettez en balance deux liquides de pesan- « teurs différentes, le plus pesant, à volume égal, l'empor- « tera ; et en cas d'équilibre, celui qui est spécifiquement « plus léger, aura d'autant plus de volume.

« Enfin, si vous voyez qu'un de ces deux liquides couvre « vingt et une divisions, et que l'autre en couvre vingt- « quatre, vous en concluerez que le premier pèse une « drachme de plus sur huit, à volume égal; mais pour que le « liquide le plus pesant couvre aussi les vingt-quatre divi- « sions, il faudra verser dans votre tube, autant de ce li- « quide, que peuvent en déplacer les trois divisions qui y « avoient surnagé d'abord. »

§. II.

De la nomenclature des anciens poids asiatiques, et de leur valeur.

Les plus anciens poids que l'on connoisse, sont ceux rappellés dans le Pentateuque de Moyse, savoir :

Le talent de cinquante mines ;

La mine de soixante sicles ;

Le sicle de vingt oboles ;

Et l'obole, vingtième du sicle, 1,200e. de la mine, ou 60,000e. du talent.

Pour rapporter ces différens poids aux plus anciennes mesures de contenance, également rappellées dans le Pentateuque, nous dirons que le poids de la mine étoit le vingt-quatrième du vingt-quatrième du poids du coros d'eau pure (ou de 45,000. lignes métriques cubes d'eau pure).

Que le poids du sicle étoit le vingt-quatrième du poids du *hin* d'eau pure (ce qui répond au poids de 750. lignes métriques cubes d'eau pure).

Que le poids de l'obole étoit la 960e. partie du poids du *log* d'eau pure, répondant à celui de $37\frac{1}{2}$. lignes métriques cubes, de même eau.

Les besoins du commerce ont amené ensuite quelques autres divisions des poids ; mais elles se rapportent toutes à celles ci-dessus, et les nouveaux poids qui en ont résulté, sont :

Le talent commun ; ou le quintal des Asiatiques, qui est

composé des 4. cinquièmes du grand talent, ou de 50. *logs* d'eau pure, ou de 100. des livres ci-après, ou de 40. mines, ou de 1,800,000. lignes métriques cubes d'eau pure.

La livre asiatique de 12. onces ou de 24. sicles, ou de 18,000. lignes métriques cubes d'eau pure, et dont les 100. forment le talent commun, ou les 125. font le grand talent de 50. mines, ce qui, suivant Josephe, donnoit deux livres et demi pour chaque mine.

Le *sextans* ou *tetrastatère* asiatique (sixième de la livre asiatique), égal au poids d'un douzième de log, ou de 3,000. lignes métriques cubes d'eau pure; c'étoit le quadruple du sicle, ou du statère asiatique.

(C'est encore la même chose que le *léam* ou *taël* de la balance populaire et du trésor chez les Chinois, comme on le verra au §. V.)

Le *sol* asiatique, vingtième de la livre asiatique, égal au poids d'un vingtième d'hémine, ou de 900. lignes métriques cubes d'eau pure.

L'once asiatique (douzième de la livre asiatique), égale au poids du 24^e^. du *log* (ou de 1,500. lignes métriques cubes) d'eau pure. C'étoit le double du sicle.

C'est aussi, comme on le verra au §. III, la même chose que le sol sterl. de la livre de troy d'Angleterre, un peu accrue.

Le didrachme asiatiqne (moitié du sicle) qui est le 96^e^. du poids du *log* d'eau pure, et vaut 375. lignes métriques cubes de la même eau.

La drachme asiatique (quart du sicle) qui est le 192^e^. du poids du *log* d'eau pure, valant 187. et demi lignes métriques cubes, *idem*.

Le scrupule asiatique (moitié de la drachme asiatique), qui est le 384^e. du poids du *log* d'eau pure, valant 93$\frac{3}{4}$. lignes métriques cubes *idem*, ou de 1,62,000. points métriques cubes *idem.*

Le denier asiatique (double de l'obole asiatique), qui est le 480^e. du poids du *log* d'eau pure, valant 75. lignes métriques cubes *idem* ; c'est le 12^e. du sol ou *solide.*

Et enfin le grain asiatique (24^e. du scrupule ci-dessus), qui est le 9,216^e. du poids du *log* d'eau pure, comme notre grain est la 9,216^e. partie de notre livre de 16. onces (c'est l'équivalent de 3. lignes métriques cubes, plus 29. trente-deuxièmes, ou de 6,750. points métriques cubes, le tout d'eau pure).

Maintenant, si l'on veut rapporter tous ces différens poids à celui de notre kilolitre ou mètre cube d'eau pure (dont la millionième partie est appellée *gramme* dans la nomenclature constitutionnelle) ; ou même à notre livre poids de marc, et à ses multiples ou sous-multiples (en supposant aux poids asiatiques et à nos poids métriques pour module commun, le degré de 57,027. toises), il se trouvera que (si d'ailleurs les anciens avoient été dans l'usage de péser, comme nous, à la température de la glace fondante, et dans le vide, l'eau pure ou de pluie, de leurs expériences) notre kilolitre ou mètre cube, d'eau pure, pesé de cette manière, répondroit exactement aux quantités déterminées en poids asiatiques, par la table suivante ; et que réciproquement chacun des poids asiatiques portés en la table suivante, répondroit aux poids tant constitutionnels que d'ordonnance, qui y correspondent dans la même table.

Tables de comparaison des poids asiatiques (ou égyptiens), avec les poids constitutionnels, et avec les poids d'ordonnance, d'après la supposition ci-dessus (1).

LE MÈTRE CUBE, D'EAU PURE, vaut :	VALEURS De chacun des grains, oboles et autres poids asiatiques ci-contre, en lignes métriques cubes d'eau pure, en livres, onces, gros et grains, *poids de marc*, et en grammes. lign. métriq.cub.	liv.	onc.	gros	grains.	grammes.
20,639,121.408 grains asiatiq.	$3\frac{29}{32}$.l.m.c. qui valent 6,750. points *idem.*	»	»	»	.912,887,32	.048,451,679,7
2,149,908.480 oboles *idem.*	$37\frac{1}{2}$. l. m. c.	»	»	»	8.763,718,2	.465,136,078,5
1,074,954.240 deniers *idem.*	75. *idem.*	»	»	»	17.527,436,4	.930,272,157
859,963.392 scrupules *idem.*	$93\frac{3}{4}$. *idem.*	»	»	»	21.909,295	1.162,840,312,5
429,981.696 drachmes *idem.*	$187\frac{1}{2}$. *idem.*	»	»	»	43.819,591	2.325,680,625
214,990.848 didrachmes *id.*	375. *idem.*	»	»	1.	15.637,182,5	4.651,361,25
107,495.424 sicles *idem.*	750. *idem.*	»	»	2.	31.274,365	9.202,721,5
89,579.52 solides ou sols *idem*	900. *idem.*	»	»	2.	66.329,239	11.163,265,885
53,747.712 onces *idem.*	1,500. *idem.*	»	»	4.	62.548,73	18.605,443
26,873.856 sextans *id.* ou tétrastatères *id.*	3,000. *idem.*	»	»	9.	53.097,46	37.210,886,3
4,478.976 livres ou litres *id.*	18,000. *idem.*	»	7.	2.	30.584,782	223.265,317,7
1,791.590,4 mines *idem.*	45,000. *idem.*	1.	2.	2.	4.461,9	558.163,294
44.789,76 talens communs *id.* ou quintaux asiatiques.	1,800,000. *id.*	45.	10.	2.	34.476	22,326.531,771
35.831,808 grands talens, dits talens de Moyse.	2,250,000. *id.*	57.	»	7.	7.095	27,908.164,7

(1) *Si on supposoit, aux poids asiatiques, aux lignes métriques cubes d'eau pure, et aux grammes, cottés en la table ci-dessus, uñ module commun*

§. III.

Observation sur le sol pondéral, et sur le denier pondéral des anciens Asiatiques.

Le denier dont il est parlé dans les Ecritures, étoit (comme aujourd'hui) le double de l'obole, c'est-à-dire le 30,000e.

---

de 57,008. $\frac{2}{9}$ toises, pour le degré moyen, tel qu'il a été déterminé définitivement; et si l'on supposoit pareillement que l'eau d'expérience pour les poids asiatiques, étoit pesée dans le vide et au degré de la plus grande condensation, comme l'eau d'expérience pour nos poids définitifs, alors il faudroit diminuer de trois quarts pour mille, les valeurs en poids de marc qui y correspondent dans la table ci-dessus; et on trouveroit, par exemple, que le talent de Moyse, ou le grand talent, devoit peser 57. livres 1. gros 47. grains, poids de marc; or, on pourroit conclure delà, la valeur des autres poids asiatiques, pour la même hypothèse (voyez cependant pour plus grande exactitude, parmi les tables à la suite de cette seconde partie, celle qui forme la 5e. sous-division de la première classe, et dans laquelle les poids asiatiques ont été évalués d'après ces différentes suppositions.)

D'un autre côté, comme il est bien constant que les anciens ne faisoient pas leurs expériences sur le poids de l'eau pure ou de pluie, au degré de sa plus grande condensation, ni à celui de la glace fondante, ni dans le vide, mais bien plutôt à la température moyenne de leur climat et dans l'air, ce qui devoit en diminuer le poids;

Comme cependant, la mesure du degré moyen à laquelle ils rapportoient leurs poids, ainsi que toutes leurs mesures, étoit probablement un peu plus forte que celles déterminées sur la fin du 18e. siecle, soit définitivement, soit même provisoirement par les académiciens françois, ce qui devoit au contraire (en augmentant le poids de leurs mesures remplies d'eau pure), compenser en partie la diminution ci-dessus.

Comme enfin, il est presque démontré que la livre carlovingienne, de 12. de nos onces poids de marc, est la même que la livre ïonique, dont les quatre-vingt

du talent de Moyse ; c'étoit le 10^{e}. ou le *décime* du sicle, ce qui, apparemment, l'avoit fait appeller *denier.*

Il paroît même que c'est delà que provient la division de notre livre *monétaire*, en 20. sols, de 12. deniers chacun, ou en 240. deniers, et 480. oboles, comme celle de la livre *pondérale* des anciens.

En effet, notre livre *monétaire* étoit originairement, du tems de Charlemagne, la livre même de 12. onces, dont

---

formoient le poids du métretès grec rempli d'eau pure, et que par conséquent le métretès asiatique (qui répond aux 729. *millièmes du métretès grec) devoit peser en eau pure* 699.84 *onces poids de marc, nous avons conclu du tout, que le talent commun des Asiatiques, ou leur quintal, qui est égal aux* 25. *vingt-quatrièmes du poids de leur métretès rempli d'eau pure, devoit répondre à* 729. *de nos onces, c'est-à-dire à* 45. *livres,* 9. *onces poids de marc; que leur grand talent devoit répondre à* 56. *livres* 15. *onces,* 2. *gros,* idem, *et qu'il en devoit être de même à proportion de tous leurs autres poids.*

C'est même d'apres cette derniere supposition, que nous avons dressé pour les poids des anciens Asiatiques, Grecs et Romains, les trois tables qui terminent cette seconde partie; et par l'observation qui les précede, nous avons fait voir, que telle devoit être effectivement la determination de leurs différens poids, eu égard, soit aux circonstances particulières de la pesée de leur eau d'expérience, soit à ce que leur module commun paroît un peu plus fort que les modules, tant définitif que provisoire, de notre métrologie constitutionelle.

Or, il résulte de tout cela, en dernière analyse, que les évaluations en poids de marc de la table ci-dessus, et même celles qui, dans les tables finales, se réferent à notre module définitif, doivent être diminuées, savoir, les premières d'un 556^{e}. *et les autres d'un* 952^{e}. *de leur montant; et il en résulte pareillement que les évaluations des poids asiatiques, grecs et romains en lignes métriques cubes d'eau pure, ou en grammes, devront être aussi diminuées d'un* 952^{e}., *ou, ce qui revient au même, que les évaluations du mètre cube d'eau pure, en poids asiatiques, grecs ou romains, devront être augmentées d'un* 952^{e}.

chacune étoit divisée en 20. deniers, ou 40. oboles; ce qui donnoit (comme chez les Asiatiques), 10. deniers, ou 20. oboles pour la demi-once, que ceux-ci avoient appellé *sicle;* et comme (à l'imitation aussi des Asiatiques, qui connoissoient les sols d'or, dont parlent les Paralipomènes et le premier livre d'Esdras, suivant la Vulgate) comme, dis-je, nous avons composé le sol, de 12. deniers, ce sol s'est trouvé être le 20^e^. de la livre de 12. onces, ou des 240. deniers qui la composoient.

C'est ce qu'explique fort bien un auteur contemporain de Charlemagne (*Vetus Agrimensor, de ponderibus*, que cite Ducange), en ces termes : *juxtà gallos vicesima pars unciæ denarius est* (comme chez les Asiatiques) *et duodecim denarii solidum reddunt, ideò que juxtà numerum denariorum, tres unciæ quinque solidos complent; sic et quinque solidi in tres uncias redeunt; nam duodecim unciæ libram vigenti solidos continentem efficiunt.*

Il en étoit de même, en Angleterre, sous le règne d'Edouard I., suivant son ordonnance conçue en ces termes : *Denarius angliæ, qui vocatur sterlingus, rotundus, sine tonsurâ, ponderabit* 32. *grana frumenti, in medio spicæ, et* 20. *denarii faciunt unciam, et duodecim unciæ faciunt libram.*

On lit la même chose dans les Assises de David I^er^., roi d'Ecosse; et Jean Hœsemius, dans l'*Histoire d'Adolphe â Marka*, évêque de Liège, chapitre XVIII, dit que dans la province de Cologne, 20. sterlings faisoient l'once, et que 36. grains d'orge, faisoient environ la pesanteur du sterling: *in provinciâ nostrâ Coloniensi, uncia* 20. *sterlingos ponderat;*

sterlingus 36. vel circiter, hordei grossi granos, sive speltæ, quæ apud nos communior est, et quasi æquè ponderans; ad cujus modi grana pondus exæquavi.

C'est aussi, encore aujourd'hui, la même chose dans la Belgique, où chaque once du marc de Bruxelles se divise en 20. sterlings, et chaque sterling en 32. as, comme en Angleterre.

Il y a plus, en France même, comme l'observe Romé de Lisle (en la note de la page 142 de sa *Métrologie*), chez les orfèvres, et à la monnoie, l'once se divise encore quelque fois, en 20. sterlings ou estelings, et l'esteling en 2. mailles ou oboles (dont chacune se sous-divise en 2. felins, ou en 14. grains et 2. cinquièmes, et le grain en 24. primes).

Quant à la dénomination de sterling, donnée en Angleterre, dans la Belgique, etc., au denier (20e. partie de l'once) et au solide ou entier, appellé *sol*, qui se composoit de 12. de ces deniers, elle provient, suivant Lepelletier de Rouen, en sa dissertation sur l'hémine de Saint-Benoît, imprimée en 1700, de ce que, c'est dans la Saxe Orientale (dite par cette raison *oosterlingen*), qu'on a commencé à battre des solides ou sols d'or, et des deniers d'argent, à l'imitation des empereurs d'Orient, qui en faisoient battre à Constantinople; leurs monnoies s'appelloient en conséquence *oosterlings.*

Les Francs qui étoient venus de ces contrées, avoient fait battre de ces deniers ou sterlings d'argent, de 20. à l'once, dès avant l'an 422. comme on le voit par leurs loix saliques; ils en introduisirent ensuite l'usage, tant en Bourgogne,

qu'en France; et les Anglois, à leur imitation, ne furent pas long-tems, sans en faire de pareils.

Or, les empereurs d'Orient avoient eux-mêmes emprunté des Asiatiques, leurs sujets, la division de l'once en 20. deniers, ou 40. oboles, qui paroît avoir été inconnue aux anciens Grecs; et ils en avoient emprunté pareillement la division de la livre en 20. *solides* ou entiers, ainsi appellés parce que le denier, auquel ils se référoient, en étoit l'once ou la douzième partie.

Il est à remarquer enfin que le sol ou solide sterling des Anglois, qui est le 20e. de leur livre de *troy*, de 12. onces, n'est autre chose, dans le fait, que l'once asiatique, dont les vingt égalent la livre de *troy*, comme Reth l'a démontré dans sa dissertation manuscrite. Et on n'en sera pas étonné, suivant le même, si l'on considère que plusieurs siècles avant l'ère vulgaire, les Phéniciens et les Carthaginois de Cadix, faisoient de fréquentes courses dans la partie occidentale de l'Angleterre, et dans les autres isles britanniques, connues dans l'antiquité, sous le nom général de *Cassiterides*, à cause des riches mines d'étain qui s'y trouvent, comme l'observe Huet, d'après Strabon, dans son traité de la navigation des anciens.

Dans le fait, puisque ce commerce se faisoit nécessairement au poids, il a bien fallu convenir d'unités pondérales, qui fussent communes aux acheteurs et aux vendeurs : or, cette unité commune a été l'once asiatique, transformée par les Anglois, en *sol* ou *solide* de leur livre de *troy*; et de cette manière le grain de la livre de *troy*, qui est le 384e. de ce *solide*, ou l'équivalent du poids du grain de froment pris

au milieu de l'épi, suivant l'ordonnance d'Edouard I^er^., s'est trouvé être le même que le grain asiatique, qui est également le 384^e^. de l'once asiatique.

C'est ainsi que les mêmes, à raison des liaisons de commerce, qui se sont ensuite établies entr'eux et les Romains, ont adopté une autre livre de 16. onces appellée *la livre avoirdupoids*, laquelle, suivant le savant Hooppere, et comme Reth l'a démontré d'ailleurs, n'est autre chose que la mine médicale des Romains, valant 25. dix-huitièmes de leur livre commune: *memorabile prœtereà est quod libra nostra*, avoirdupoids, *à Romanâ medicâ minâ, unciis itidem sedenis tam propè absit, ut sibi prototypi honores, ad quem sua pondera Europœi adornaverunt, meritò vendicare posse videatur* (*Arbuthnot*, pages 47 et 48). Ainsi, les Anglois ont emprunté leur livre *avoirdupoids* des anciens Romains, et leur sol sterling, vingtième de leur livre de *troy*, des anciens Asiatiques, comme nous avons emprunté des Romains notre aune *drapière*, quadruple de leur pied, peut-être même notre boisseau, moitié de leur amphore, ainsi que notre septier dit chopine, septième de leur conge; comme nous avons emprunté des Asiatiques notre toise ou exapode, qui étoit originairement leur *septempede*, accru par succession de tems, d'un 420e. ou environ, et comme enfin les anciens Francs, ou les anciens Gaulois, ont emprunté des Ioniens notre livre primitive de 12. onces dites sterling (la même que la livre de Charlemagne ou carlovingienne).

§. IV.

Autres observations sur le sicle ou statère, sur le didrachme, la drachme, et sur le scrupule des anciens Asiatiques.

Il ne faut pas confondre le *sicle pondéral*, dont il est ici seulement question, et qui paroît avoir été la seule monnoie d'usage chez les Juifs, jusqu'après le retour de la captivité de Babylone, avec le *sicle monnoie*, qui a été frappé pour lors. Le premier pesoit 8. scrupules seulement, tandis que le nouveau *sicle monnoie* en pesoit 12., comme le *nummus Tyrius* ou tétradrachme de Tyr, dont il étoit le juste équivalent; et c'est par cette raison que le demi-sicle dû par chaque mâle Hébreu au-dessus de 20 ans, suivant la loi, pour l'entretien du temple, sans distinction de pauvre et de riche, fut réduit à cette époque, par le traité solemnel dont parle Nehemie, à un tiers de sicle; *et statuimus super nos præcepta, ut demus tertiam partem sicli, per annum* (Nehemie, chapitre X, verset 32); c'étoit toujours le poids de 4. scrupules d'argent pur, qu'il falloit payer par tête, comme au tems de Moyse; car il n'auroit pas été proposable de déroger à la loi, par une réduction effective.

Or, cette moitié de l'ancien *sicle pondéral*, formant le tiers du nouveau *sicle monnoie*, étoit appellée *didrachme* : *et accesserunt qui accipiebant didrachma, et dixerunt petro : numquid magister vester non solvit didrachma?*

Ainsi, le didrachme asiatique étoit composé de 4. scru-

pules, ce qui donnoit 2. scrupules par drachme, le scrupule valant 24. grains asiatiques.

Il n'en étoit cependant pas de même chez les Phéniciens et chez les Tyriens; car leur drachme étoit composée de 3. scrupules asiatiques; et à leur imitation, les Grecs, ainsi que les Romains, ont de même composé leurs drachmes respecpectives de 3. scrupules grecs, ou romains. La grande drachme attique a même été composée de 4. scrupules attiques, ce qui la faisoit double de la drachme asiatique; et c'est la raison pour laquelle les Septante, qui se référoient aux poids grecs en usage à Alexandrie, sous les Ptolemées, et non pas aux anciens poids asiatiques, traduisent le mot *sicle*, dans tout le Pentateuque, par *didrachme*, tandis que dans Saint-Mathieu, le même mot de *didrachme*, répond au *demi-sicle* dû par chaque mâle, pour l'entretien du temple. Les Septante, en effet, par le mot *didrachme*, entendoient le double de la grande drachme attique de 4. scrupules, c'est-à-dire 8. scrupules; et l'évangéliste se réferoit à la drachme asiatique de 2. scrupules, la seule connue des percepteurs du *demi-sicle* : or, il falloit deux de ces drachmes, c'est-à-dire 4. scrupules seulement, pour le *demi-sicle*, que par cette raison les percepteurs appelloient *didrachme*; c'étoit toujours, en dernière analyse, 8. scrupules seulement, que les Septante, ainsi que les percepteurs, comptoient pour le *sicle poids* du Pentateuque.

Il faut convenir cependant que cette supposition paroît contredite par les trois médailles qualifiées sicles samaritains, dont Romé de Lisle donne le poids, page 66 de sa *Métrologie*; car ces prétendus sicles sont du poids

de 4. drachmes de 3. scrupules chacune, et de 24. grains asiatiques par scrupule, ou à peu près, vu qu'ils pèsent, l'un, 270., le second, 266., et le 3e. 265. de nos grains; mais l'on sait, comme le dit Mongès, au mot *sicle*, dans son *Dictionnaire des Antiquités*, pour l'*Encyclopédie méthodique*, que ces *sicles*, ainsi que tous ceux que l'on voit dans quelques collections de médailles, sont de fabrique moderne; Sperling dit même que, de son tems, il y avoit, dans le Holstein, une fabrique de ces faux *sicles*.

En tous cas, s'il est vrai, comme le prétend M. Paw, que les Egyptiens et les Hébreux n'aient point eu de monnoie frappée, jusqu'à la reconstruction du temple de Jérusalem, au retour de la captivité de Babylone, mais seulement des monnoies de compte, qui se pésoient, alors les prétendus sicles samaritains, dont il s'agit, ne pourroient remonter au-delà de cette époque; et tout ce que prouveroit leur poids effectif, en leur supposant cette ancienneté, c'est que les Samaritains, et même les Juifs, ainsi que nous l'avons déjà supposé, auroient adopté dès-lors, sinon pour leurs poids, du moins pour leurs monnoies frappées, la drachme de Tyr ou de Phénicie (d'environ 65. de nos grains, comme celle de Romé de Lisle sous le no. 3), ce qui auroit fait dire à l'historien Josephe, que le sicle hébreu ou samaritain, c'est-à-dire leur *sicle monnoie* (mais non pas leur *sicle pondéral*) avoit le poids du *nummus Tyrius* ou tétradrachme de Tyr, le même que le tétradachme attique, suivant Romé de Lisle, page 68, et suivant Arbuthnot, page 31.

Effectivement, les Phéniciens, qui faisoient, par la Mé-

diterranée, et l'Océan atlantique, comme les Egyptiens, par la mer Rouge, tout le commerce de l'ancien monde, les uns au Couchant, et les autres au Levant, avoient en conséquence communiqué aux Grecs, en y fondant des colonies, non-seulement leur alphabeth, mais aussi leurs poids et mesures, et jusqu'à leurs dieux.

D'un autre côté, comme ils occupoient sur les côtes de la Méditerranée, une partie de la Palestine, dont ils n'avoient pu être entièrement expulsés par les Juifs, et que même ils en parloient la langue, ils avoient eu, avec ceux-ci, sous Salomon, même sous David, et depuis sous leurs successeurs, mais sur-tout à l'occasion de la construction du palais de David, et du premier temple, des relations de commerce et d'amitié, très-intimes.

Il n'est donc pas étonnant que leur monnoie appellée *nummus Tyrius* ou *tétradachme*, fut devenue celle, tant des Juifs et des Samaritains, que des Grecs, sauf seulement la différence des empreintes; mais alors, le sicle hébreu aura été augmenté réellement de la moitié en sus de son ancien poids, de manière que deux de ces nouveaux *sicles monnoie*, seront devenus l'équivalent de 3. des anciens *sicles poids;* et c'est aussi ce que paroît supposer Arbuthnot, page 65., lorsqu'après avoir dit : *mensuras ex eo tempore* (*Josephi*), *æquè ac pondera, intemerata remansisse*, *vero est simillimum*, il ajoute, *at siclo, medio tempore, usi sunt, promicuo, qui duplex pondus denotans* (celui des Septante de 2. drachmes, et celui de Saint-Mathieu de 4. drachmes), *sensum peperisset ex necessitate ambiguum*: Aussi, avoit il observé précédemment, page 35, que, suivant les Rabins, les poids et mesures des

Hébreux éprouvèrent de grands changemens, après la captivité de Babylone. *Hebræorum et pondera et nummos, post captivitatem Babylonicam, insignes mutationes subiisse.*

Cependant, le scrupule asiatique et le scrupule grec pouvoient bien n'être pas absolument identiques, quoiqu'ils fussent de 24. grains chacun; mais la différence, qui n'auroit pu être, au plus, que d'un 81^e^. comme on l'a vu (s'il y en avoit eu aucune), n'auroit pas été assez sensible, pour entrer en considération, ni même pour être apperçue facilement; et voilà peut-être pourquoi les auteurs les supposent constamment égaux, ou plutôt identiques.

Quoiqu'il en soit, on ne peut douter, au moins, que le *sicle poids*, dont parle Moyse, et dont chaque mâle de 20 ans passés, devoit fournir la moitié pour l'entretien du temple, ne fût composé de 2. didrachmes ou de 4. drachmes asiatiques, à raison de 2. scrupules asiatiques par drachme, et de 24. grains par scrupule, au lieu des 3. scrupules asiatiques par drachme, que comptoient les Phéniciens ou Tyriens, ainsi que les Juifs, après la captivité de Babylone, du moins pour leurs monnoies.

On en a vu la preuve, soit dans la réduction faite par Néhemie de l'impôt du demi-sicle à un tiers de sicle, soit dans le double sens donné par les Septante et par Saint-Mathieu, au mot *didrachme*; et d'ailleurs le poids effectif de la coque d'œuf, remplie d'eau pure (qui répondoit à celui de 8. sicles), prouve au moins qu'il s'en falloit de beaucoup, que le sicle pesât 12. scrupules au lieu des 8. que nous supposons seulement; car si le sicle poids du Pentateuque avoit été composé de 12. scrupules, alors la coque d'eau pure

auroit pesé réellement plus de 29. gros, et le poids total de l'œuf non vuidé auroit été d'environ 31. gros et demi, ou les neuf quarts du poids de nos œufs moyens : or, il n'y a pas d'œuf de poule qui approche de ce poids, comme on en peut juger par l'œuf monstrueux, à 3. jaunes, dont nous avons parlé à la fin du chapitre précédent, qui ne pesoit pas tout-à-fait 25. gros.

§. V.

Autres observations sur le tétrastatère, ou sextans asiatique ; de deux onces idem, *et sur son identité avec le léam ou taël de la balance populaire et du trésor chez les Chinois.*

Le *tétrastatère*, ou *sextans* asiatique, pesoit, suivant la table du §. II ci-dessus, 9. gros et 53.097 grains, ou 701.097 grains, poids de marc. Les résultats de Paucton le porteroient même à un tiers de grain en sus, parce qu'il a supposé au degré moyen une mesure plus forte que celle de 57027. toises, qui fait la base de la détermination du mètre provisoire.

Ce même poids pouvoit cependant ne répondre, dans le fait, qu'à un peu moins de 700. grains, eu égard à ce que, comme nous l'avons observé au même endroit, la pesée de l'eau chez les anciens, se faisoit probablement à la température moyenne et dans l'air.

Ainsi, le poids du sextans asiatique, devoit être au moins de 699. grains poids de marc, et au plus de 701. ou, si l'on veut, de 701. grains et un tiers du même poids de marc ; ce

qui donne un trois centième, ou environ, pour la différence de la plus forte évaluation, à la plus foible.

Or, il en est de même des évaluations du *léam* ou *taël* de la balance populaire et du trésor chez les Chinois, de celles du moins de ces évaluations qui sont reconnues pour les plus exactes; et telles sont 1°., celle faite par le professeur Berche Suédois, qui suppose au *taël* un poids de 772. trois huitièmes de l'*as* de Hollande, c'est-à-dire, 699.010,960,625 grains poids de marc, à raison de .904,101,5 grain pour chaque *as* de Hollande.

Et 2°., l'évaluation du père Lecomte, jésuite, qui porte le même poids à 100. soixante-treizièmes du poids de l'écu de 1693, de 9. au marc, c'est-à-dire à 701.383,561 grains, si on ne suppose aucun remède de poids, mais à un peu moins, si on a égard à l'emploi, qui, sans doute, avoit été fait, dans les écus, d'une partie du remède de poids.

Ce n'est pas que le même poids n'ait été porté à plus de 702. et même de 703. grains par les résultats de Purchas et de Collas; mais les bases de leurs évaluations, qui ne sont que des à peu près, sont trop indéterminées, pour qu'on puisse y avoir la même confiance que dans ceux de Berche et de Lecomte.

En effet, Purchas se contente d'évaluer en nombre rond le poids du *taël* à 27. vingtièmes de réal, ou à 6. cinquièmes de l'once de la livre de troy d'Angleterre.

Et quant à Collas, s'il évalue le *taël* de la balance du marché méridional à 676. grains, ce n'est qu'en prenant le milieu entre plusieurs autres évaluations; et c'est d'une détermination aussi peu précise, qu'il conclut ensuite celle

du *taël* populaire et du trésor, en ajoutant 4. pour 100., d'après une prétendue convention générale, qui n'est, dans le fait, qu'une espèce d'arbitrage approximatif, suffisant pour l'usage du commerce, mais nullement rigoureux.

Il n'en est pas de même des évaluations que supposent les résultats de Berche et de Lecomte; car le premier a porté la précision dans son évalution, jusqu'à tenir compte d'un 8e. de l'as de Hollande sur 700. as. Et à l'égard de Lecomte, si son évaluation du *taël* peut être réduite à moins que lesdits 701.383,561 grains (eu égard à l'emploi qui a dû être fait d'une partie du remède de poids dans les écus de 1693, auxquels il se réfère), il est certain aussi qu'elle ne va pas au-delà.

Ainsi, nul doute que l'unité pondérale des Chinois, appellée *taël* populaire et du trésor, est la même chose que le *sextans* asiatique; et par conséquent, leur système pondéral se rattache au tronc de la métrologie primitive, comme leur système linéaire (au moyen de leur ancien *ly*, double du stade primitif, et de leur ancien pied, ou *tché*, qui est le même que le pied naturel, ou pythique): or, ainsi que Reth l'a remarqué dans sa dissertation manuscrite, c'est ce qu'aucun métrologue n'avoit encore observé pour les poids chinois.

§. VI.

Autres observations sur le grain asiatique, comparé à notre grain poids de marc, et sur ceux des autres poids asiatiques qui correspondent, dans le même rapport, avec différens poids d'ordonnances.

Tout ce que nous avons dit du scrupule asiatique comparé avec le scrupule attique, peut s'appliquer au grain asiatique comparé au grain attique, qui seront égaux, si les deux scrupules sont égaux, attendu que chacun de ces deux scrupules, est composé d'un même nombre de grains.

Par la même raison, si l'on compare le grand talent des Asiatiques, à 1,000. de nos onces;

Ou leur talent commun, à 100. de nos marcs;

Ou leur mine, à 20. de nos onces;

Ou leur *log* d'eau pure, à notre livre de 16. onces;

Ou leur livre, c'est-à-dire, leur hémine d'eau pure, à notre marc;

Ou leur once, aux 2. tiers de notre once;

Ou leur sicle, à notre tiers d'once;

Ou leur didrachme, à notre quadruple denier de poids;

Ou leur drachme, à notre double denier de poids;

Ou leur scrupule, à notre denier de poids;

Ou leur denier de poids, aux 4. quints de notre denier *idem;*

Ou leur obole de poids, aux 4. dixièmes de notre denier *idem.*

On pourra appliquer à ces différens poids, ce que nous allons dire du grain asiatique comparé au grain de notre poids de marc; car il y a la même proportion entre le grain asiatique et notre grain françois, que celle qui existe respectivement entre les différens poids asiatiques et françois, que nous venons de mettre en opposition.

Or, le grain asiatique ou égyptien (qui étoit réputé équivalent au poids d'un grain de bled), égale, dans le fait, comme on le voit au précédent tableau, .912,887,1 grain françois, et de-là résulte, entre ces deux grains, le rapport de 241. à 264.

Le rapport seroit bien plus simple encore, et seulement de 32. à 35., s'il étoit bien constaté (comme le suppose Greaves, et comme Reth croit l'avoir démontré), que le sol pondéral de la livre sterling d'Angleterre, dite de *troy*, est identiquement l'once asiatique, *sans aucune altération.*

La preuve en est que, dans le fait, ainsi qu'il résulte des expériences de Tillet et autres, tant anciens que modernes, et comme l'attestent d'ailleurs unanimement les métrologues anglois et françois, 64. onces françoises sont le véritable équivalent de 63. onces de la livre de troy, ou de 105. sols pondéraux, dits sterlings, de la même livre (c'est-à-dire, de 105. onces asiatiques, si l'once asiatique et le sol sterling sont reellement identiques).

Or, 64. onces françoises, pour 105. onces asiatiques, supposent nécessairement la proportion de 32. grains françois pour 35. grains asiatiques, telle que nous l'avons annoncée.

En effet, nos 64. onces poids de marc sont composées de

36,864. grains françois, à raison de 576. grains *idem* par once.

Et d'autre part, lesdites 105. onces asiatiques sont composées de 40,320. grains asiatiques, à raison de 384. grains asiatiques pour chaque once *idem*, comme lesdits 105. sols sterlings sont composés de 40,320. grains de froment du milieu de l'épi, suivant l'ordonnance d'Edouard Ier. (à raison aussi de 384. grains de froment de la même qualité pour chaque sol, suivant la même ordonnance) : or, les nombres 36,864. et 40,320. sont entre eux précisément comme 32. à 35.

Il est vrai qu'alors la livre asiatique se trouvera un peu plus forte que celle résultante de sa détermination géométrique, d'après la mesure donnée au degré moyen par la Convention; et il en résultera pareillement que la mesure du degré, à laquelle se référoient les anciens Orientaux pour la détermination de leurs poids, devoit être de plus que 57,050. toises; elle iroit même à environ 57,100. toises, si on avoit égard à ce que, probablement, la température de l'eau d'expérience employée par les anciens n'étoit pas celle de la glace fondante, et que la pesée ne se faisoit pas dans le vide.

Mais on peut supposer aussi que l'once asiatique (soit lors de sa transformation en sol sterling par les anciens Bretons, qui l'ont reçue des Phéniciens, soit même depuis), aura été augmentée de près d'un 300e., par les uns ou par les autres (1).

---

(1) D'après la note de la page 203 et suivantes, le grain asiatique doit ré-

Enfin, si l'on vouloit comparer le même grain asiatique, avec celui des termes de notre échelle de grammes constitutionnels qui en approche le plus, il se trouveroit que ce terme est le demi-décigramme, valant 500. grammes (ou le poids de notre *centime* en argent monnoyé à 9. de fin, s'il étoit possible de battre des *centimes* d'argent) : or, le rapport entre ces deux poids est celui de .959,032,17 à *un*, comme on l'a vu au tableau ci-dessus ; et ce rapport se rapproche encore bien plus de l'égalité, que celui du grain asiatique comparé au grain françois; car le grain asiatique ne diffère (en moins) du demi-décigramme que d'environ 3. pour 100., tandis que sa différence (aussi en moins) d'avec notre grain poids de marc, est de près de 9. pour 100.

---

pondre à .911,25 grain, poids de marc (à raison de 800. pour 729.); mais si on suppose l'once asiatique, identique avec le sol sterling, le grain asiatique répondra à 35. trente-deuxièmes, ou à .914,285,7 grain, poids de marc, au lieu de .911,25 grain *idem;* ce qui, comme nous l'avons annoncé, supposeroit une différence, *en plus*, d'environ un 300e.

CHAPITRE V.

Des anciennes monnoies de l'Asie comparées, soit avec nos franc, décime et centime, soit avec nos livre, sol et denier tournois.

§. Ier.

Des talent, mine, sicle, demi-sicle et obole d'or, d'argent ou de cuivre, et des valeurs respectives de ces métaux.

La monnoie métallique d'or, d'argent et de cuivre, est de la plus haute antiquité; Abraham, près de 1900. ans avant notre ère vulgaire, acheta du roi d'Hébron un champ et la caverne qui y étoit, pour enterrer Sara sa femme; et la vente fut conclue en présence des habitans d'Hébron, moyennant 400. sicles d'argent, au titre ayant cours dans le commerce, c'est-à-dire, en argent pur, ou purifié, autant qu'on le pouvoit alors (car il n'entroit pas d'alliage dans les monnoies d'or et d'argent, des premiers peuples); c'est ce que la Vulgate appelle *probata moneta*: or, ces 400. sicles d'argent furent pesés, suivant l'usage de ce tems là; et on a continué de peser de même (comme encore aujourd'hui à la Chine) toutes les pièces d'or, d'argent ou de cuivre que l'on donnoit en paiement, jusqu'à ce qu'enfin on ait imaginé de constater, par une empreinte publique et authentique,

non-seulement le titre, mais encore le poids des pièces métalliques destinées à servir de monnoie, pour en déterminer la vraie valeur, de manière que l'on n'eût plus besoin d'en renouveller la pesée lors de chaque paiement.

Ainsi, dans les premiers tems, il n'y avoit point de monnoie frappée; et comme on ne connoissoit pas d'abord d'autres poids que le talent, la mine, le sicle et l'obole, qui paroissent avoir été les poids primitifs, on ne comptoit pareillement pour les paiemens, que par talens, mines, sicles et oboles, soit d'or, soit d'argent, soit de cuivre; le tout à raison de 10. talens d'argent pur, pour un talent d'or pur (comme chez les Arabes du tems de Mahomet (1)), et de 200. talens de cuivre pour un talent d'argent pur; car telle étoit chez les anciens la proportion de valeurs, entre l'or, l'argent et le cuivre, la plus généralement admise; c'est ce qu'établit Arbuthnot pour la proportion de l'or à l'argent, pages 37 et 38, en ces termes: *Auri ad argentum usitatissima, et ferè constans, ratio decupla fuit, quam Julius Pollux ex poetâ Menandro confirmat, dum auri talentum* decatalenton *vocat; ex Polemarcho refert Hesychius auri drachmam decem argenti drachmas equivalere; neque aliter Livius, qui cum Œtolis convenisse dicit, ut pro decem argenti talentis, unum auri valeret: eamdem proportionem Suidas retinuit;* et c'est aussi ce qui a eu lieu dans les Gaules, jusques aux rois de la première race.

Cet auteur ajoute, à la vérité, que le savant Stanislas Grep-

(1) Voyez la note de la page 11 de la traduction du *Traité des monnoies musulmanes* de Makrizy, par A. J. Silvestre de Sacy.

sius, Polonois, a taché de prouver par différens passages de Josephe, comparés avec d'autres passages des Ecritures, que chez les Juifs, la proportion de l'or à l'argent étoit comme de 1. à 12.; mais il observe en même-tems qu'il n'est pas aisé de justifier cette assertion (*quod tamen evinci posse vix videtur*), vu que les Juifs suivoient, pour la proportion entre les différens métaux, celle qui avoit lieu chez les nations voisines : *eadem enim inter metalla proportio, apud Judæos, quæ apud vicinas gentes, obtinuit.*

Quant à la proportion de l'argent pur au cuivre, sur le pied d'un à 200. (au lieu de celle d'un à 100., qui a lieu dans le commerce, depuis la découverte des mines d'argent de l'Amérique), elle résulte comme on le verra, du poids en cuivre de l'*as* asiatique, qui étant le *centime* du sicle, ou le *décime* du denier asiatique, pesoit une once ou le double du sicle; et elle paroît résulter pareillement du poids en or pur du talent numismatique, qui étoit l'équivalent du talent de cuivre évalué en or, sur le pied et à raison d'un pour 2000., comme on va le voir au §. suivant.

Cependant, Bouteroue, pages 91 et 129, suppose, d'après une loi d'Arcadius, que la proportion de l'or au cuivre étoit 1,800e. seulement : cette loi, dit-il, *établissoit la proportion* 1,800e. *entre l'or et le cuivre, le sol d'or pesant* 84. *grains, et* 84. *grains se trouvant* 1,800. *fois en* 25. *livres romaines, chacune du poids de* 10. *et demi de nos onces.*

Mais il s'agissoit, dans cette loi, d'or et de cuivre monnoyés : or, à valeur égale, le monnoyage du cuivre est beaucoup plus dispendieux que celui de l'or : ainsi, le cuivre monnoyé doit valoir beaucoup plus que le cuivre en masse,

tandis que l'or en masse est presqu'au pair de l'or monnoyé; et par conséquent, il n'est pas étonnant que la proportion de l'or en masse, au cuivre en masse, fût comme de 2,000. à un, et que cependant celle de ces deux métaux monnoyés fût, seulement, comme de 1,800. à un (voyez au surplus le §. ci-après).

Tout ceci posé, il sera bien facile de réduire les monnoies dont il s'agit, soit en francs, décimes et centimes, soit en livres, sols et deniers tournois, et réciproquement.

A cet effet, nous prendrons pour exemple le demi-sicle d'argent pur, dû par chaque mâle Hébreu, et que les Romains appliquèrent à leur fisc, sous Vespasien, après la démolition du second temple. Son poids, qui est celui du didrachme asiatique, est, comme on l'a vu par la table ci-dessus, de 4.651,354,4 grammes; et la pièce de monnoie constitutionnelle, dont il approche le plus, est le franc, pésant 5. grammes; mais comme l'argent du demi-sicle étoit pur, tandis que celui de notre franc d'argent monnoyé est de 9. dixièmes de fin seulement, il faut (pour compenser le 10e. d'alliage de notre nouvelle monnoie), retrancher un 10e. de son poids effectif, ce qui réduit le poids réel du franc, en argent pur, à 4. grammes et demi, ou à 4.5 grammes; ainsi, le demi-sicle d'argent pur, n'excède véritablement le poids de l'argent pur du franc, que d'environ 15. centigrammes sur 450., ou d'un 30e., et par conséquent le didragme, ou demi-sicle d'argent pur, se trouvera valoir un franc, plus un tiers de décime.

Par la même raison, le sicle d'argent pur vaudra deux francs et deux tiers de décime.

La mine *idem*, vaudra 124. francs ;

Le talent *idem*, vaudra 6,200. francs,

Et l'obole, 20^e. du sicle (toujours en argent pur), qui pouvoit n'être qu'une broquette ou petite broche (ce qui, suivant les étymologistes, l'avoit fait appeller *obelos* ou *obolos* par les Grecs), vaudra un décime, plus un tiers de centime.

Enfin, si l'on veut réduire les mêmes valeurs en livres, sols et deniers tournois, à raison de 81. livres pour 80. francs, suivant les décrets :

Le talent vaudra 6,277. livres 10 sols ;

La mine, 125. livres 11. sols ;

Le sicle, 2. livres 1. sols 10.$_2$ deniers ;

Le didrachme ou demi-sicle, 20. sols 11.$_1$ deniers ;

Et l'obole, 2. sols 1.$_{11}$ denier.

Mais quant aux pièces des mêmes poids, en or pur, ou en cuivre, pour avoir leur vraie valeur, soit en franc, soit en livres tournois, au cours qui avoit lieu chez les anciens Asiatiques, il faudra, au premier cas, décupler les valeurs ci-dessus, et au second cas, n'en prendre que le 200^e.

Il est cependant à remarquer que la monnoie d'argent des Asiatiques, quoiqu'on n'y mît pas d'alliage, ne pouvoit pas être parfaitement pure. En effet, Dupré de Saint-Maur, en son *Essai sur les monnoies*, observe que l'argent le plus épuré a encore un 48^e. d'alliage : or, sur ce pied, la valeur de leur demi-sicle, ou didrachme, se trouveroit ne plus excéder celle de notre franc, que d'environ sa centième partie, ou plus au juste, de 7. sixièmes pour 100. ; c'en seroit même presque le véritable équivalent, pour peu que l'épu-

ration de l'argent n'eût pas été portée au dernier degré de la perfection, dont elle étoit susceptible; et il faudroit, dans tous les cas, diminuer dans les mêmes proportions les évaluations, que nous venons de faire, tant de la mine que du talent et de l'obole.

Il résulte au surplus, de ce que dessus, que notre pièce d'or, qui doit peser le double de notre franc d'argent, et qui d'ailleurs sera, comme le franc d'argent, au titre de 9. dixièmes de fin, devra contenir à peu près autant d'or pur, que le sicle d'or des Asiatiques; mais la valeur du sicle d'or n'étoit pas, pour cela, la même que celle de notre pièce d'or; car la proportion, de l'or à l'argent, étant chez les anciens Asiatiques de 10. à un, le sicle d'or étoit réellement l'équivalent de 20. francs, et peut-être quelques décimes en sus; tandis que notre pièce d'or doit valoir 31. francs, à cause de la proportion d'un à 15. et demi, qui est toujours subsistante.

§. II.

Des anciens talens d'or et d'argent, appellés numismatiques.

Outre le talent d'or effectif, du poids de 125. livres asiatiques (ou de 57. livres 7. gros 7. grains, poids de marc), il y en a eu, très-anciennement, un autre, dont la valeur étoit bien inférieure, non-seulement au vrai talent d'or, mais même au talent d'argent.

Il consistoit dans une pièce d'or, dont le poids étoit déter-

miné par la double proportion de l'or à l'argent, et de l'argent au cuivre.

Cette pièce en effet, vu l'énorme disproportion de sa valeur et de son poids, avec la valeur et le poids du vrai talent d'or, ne pouvoit être que l'équivalent du talent de cuivre, évalué en or pur, ce qui lui aura fait donner le nom de talent, et même de talent d'or, parce qu'elle étoit d'or. Or, sur ce pied, son poids devoit être, d'après les proportions ci-devant déterminées, de trois demi-sicles, valans 3. didrachmes asiatiques, ou de 15. deniers *idem*, ou le 16^e. de la livre asiatique, ou le 2,000^e. du talent de Moyse appellé grand talent asiatique.

Aussi, voit-on, dans Pollux (livre IX, chapitre 6), que les Grecs ont eu pareillement, avant Solon, un talent d'or, emprunté, sans doute, très-anciennement des Asiatiques, qui étoit de même de 3. didrachmes, ou *chrysos*, et que par cette raison on appelloit *exadrachme ;* c'étoit, suivant Romé de Lisle, le talent d'or *attique* ou sicilien.

Il est vrai, que ce talent d'or des Grecs étoit de moitié en sus plus fort que celui des Asiatiques, auquel il correspondoit; mais il en étoit de même, comme on l'a vu déjà, de la drachme, de l'once et de la livre, attiques ou phéniciennes, comparées avec la drachme, l'once et la livre asiatiques, quoique les talent, scrupule et grain attiques et phéniciens fussent restés les mêmes que les grains, scrupule et talent, asiatiques.

De-là il résulte que le talent d'or des Asiatiques, dont il s'agit, devoit contenir autant, ou un peu plus, d'or pur, que notre double louis de 48. liv., sans cependant qu'il va-

lût plus de 31. francs, attendu la proportion de l'or à l'argent, qui étoit, pour-lors, d'un à dix, au lieu d'un à quinze et demi.

Mais aussi, attendu que l'argent a perdu moitié de sa valeur, depuis la découverte des mines de l'Amérique, qui a réduit à moitié la proportion de l'argent pur au cuivre, cette même pièce d'or seroit aujourd'hui, valeur actuelle, le véritable équivalent de 62. francs, et non pas de 31. francs seulement.

Cependant, ce ne pouvoit pas être une pièce de monnoie, car on n'en connoissoit pas encore alors; c'étoit donc seulement un poids particulier, appellé *exadrachme*, dont on comptoit seize à la livre de douze onces, mais qui, attendu la valeur de la matière, représentoit réellement, du moins chez les Asiatiques, un poids 2,000. fois plus considérable en cuivre, appellé *talent*: or, ces pièces ne pouvoient être autre chose que des pièces rondes et applaties, ayant, sans doute, une empreinte indicative du poids qu'elles représentoient, ou de leur vrai poids, et peut-être aussi de leur fin, ce qui, par la suite, les aura fait appeller talens d'or *numismatiques*, pour les distinguer du talent d'or effectif du poids de 3,000. sicles. Budée les appelle *talens de compte* par opposition aux *talens de poids* et aux talens monnoyés. Il les appelle aussi *tétradrachmes*, comme étant, dit-il, composés de quatre drachmes; et il avoit bien raison, s'il a seulement voulu dire que le tétradrachme d'or attique est l'équivalent, en poids, de l'exadrachme asiatique, mais qu'en valeur commerciale il répondoit au grand talent asiatique de cuivre, pesant 125. livres asiatiques, ou au grand ta-

lent attique de même métal (qui étoit du même poids).

A l'égard du talent numismatique d'argent, qui étoit aussi de trois didrachmes asiatiques, sa valeur devoit être celle du dixième du talent d'or numismatique, ou de 3. francs et un décime, valant un peu plus que notre écu de 3. livres. Ce n'étoit donc plus l'équivalent du talent de cuivre, puisqu'il n'en valoit que le dixième; mais ayant le même poids que le talent d'or numismatique, on lui avoit donné le nom de *talent d'argent.*

Tout ceci posé, l'on ne doit plus être étonné de voir dans Homère (*Iliade*, livre XXIII), lors des jeux funèbres ordonnés par Achille en l'honneur de Patrocle, deux talens d'or donnés pour quatrième prix de la course des chariots, tandis que le troisième prix n'étoit qu'une chaudière d'airain.

Dans le fait, il falloit, comme l'observe Romé de Lisle, que la valeur de ces deux talens d'or fut bien modique, par comparaison, à ce que semble annoncer leur dénomination, puisqu'elle devoit être inférieure à celle de la chaudière de cuivre, qui étoit le troisième des prix proposés.

Et effectivement, suivant l'évaluation ci-dessus, c'étoit l'équivalent de 62. francs seulement, valeur d'alors, ou de 124. francs, valeur d'aujourd'hui, en supposant, comme il est très-vraisemblable, qu'à l'époque du siège de Troye, on ne connût encore que l'exadrachme des Asiatiques (le seul qui fût vraiment représentatif du grand talent de cuivre); et ce seroit tout au plus 93. francs valeur d'alors, ou 186. francs valeur d'aujourd'hui, si l'on suppose qu'Homère ait connu l'exadrachme d'or, attique ou sici-

lien (improprement nommé *talent d'or*), et qu'il s'y soit référé.

Il est également évident, d'après tout ce qui vient d'être exposé, que le million de talens d'argent, et les cent mille talens d'or, préparés par David, *dans sa pauvreté*, *in paupertate meâ* (indépendamment d'autres matières sans nombre, en fer, en cuivre, en bois et en pierres, pour le temple que son fils devoit construire), se réduisent à 31. milliers pesant d'argent pur, et à 31. quintaux d'or, le tout poids de marc: or, cette quantité d'or et d'argent (provenant presque toute de dépouilles remportées dans les combats), sur-tout en y joignant ce que David ajouta encore un an après, ainsi que le montant des offrandes du peuple, étoit suffisante pour tous les ouvrages d'or et d'argent, qui devoient entrer dans la composition du temple. Il est même douteux qu'on ait pu en trouver autant dans toutes les églises de France, quoique l'argent soit aujourd'hui deux fois plus commun qu'il ne l'étoit alors; et cependant cette même quantité d'or n'étoit pas telle que David, qui étoit dévoré du zèle de la maison du Seigneur, n'eût pu l'amasser avec tant d'autres matériaux en cuivre, fer, bois et pierres, ainsi qu'en marbres et en pierres précieuses de toute espèce, pendant la durée de son long règne, malgré l'état de pauvreté, où l'avoient nécessairement réduit des guerres continuelles, tant au-dedans qu'au-dehors.

Mais si, au contraire, on vouloit prétendre que ces talens d'or et d'argent étoient des talens effectifs du poids de 125. livres asiatiques chacun, en or et argent, alors il se trouveroit que David, *dans sa pauvreté*, auroit amassé en matières d'or

et d'argent seulement, pour plus de douze milliards de francs, tandis que les revenus de Salomon son fils, le plus puissant des princes de son tems, ont à peine monté, dans le tems de sa plus grande prospérité, à 80. millions de francs par an, y compris le produit des mines d'or de Tharsis et d'Ophir.

§. III.

De quelques autres divisions monétaires, adoptées par les anciens Asiatiques.

Indépendamment des monnoies primitives, d'argent, d'or et de cuivre, connues sous le nom de *talens de poids* et de *talens numismatiques*, dont nous venons de parler, ou sous les noms de *sicle*, de *mine*, d'*obole*, les anciens Asiatiques ont admis, comme pour les poids, de nouvelles divisions, d'où sont provenues de nouvelles monnoies d'or et d'argent, qui étoient les *deniers* ou *décimes* de *sicle*, les *didrachmes* ou *demi-sicles*, appellés *aureus* ou *argenteus*, suivant le métal qui les composoit, les *drachmes* ou *quart* de *sicle* (tels que la drachme perdue et retrouvée, de la parabole de l'Evangile, ou le *quart* de *sicle* d'*argent*, que le serviteur de Saül avoit trouvé sur lui, par hasard, et qu'il proposa à son maître de donner au *voyant*, faute d'autre chose à lui offrir), les *livres* de 24. sicles, ou de 240. deniers, les *talens communs* de 100. livres, et les *sols* de douze deniers ou de 20. à la livre; à quoi, ils ont ajouté pour la monnoie de cuivre, des *déçimes* de *denier*, ou *centimes de sicle*, qu'ils

appelloient *as*, du poids d'une once chacun, comme aussi des quarts d'as, appellés *quadrans*, et des huitièmes d'as, appellés *lepton* (ou *æs minutum*), l'un et l'autre rappellés dans l'Evangile, ainsi que l'*as*, qui même y est désigné, comme étant le prix de deux passereaux.

Or, sur ce pied, l'as (appellé aussi *assarion*) répondoit à peu près, *pour le poids*, à notre pièce d'un *décime*, ou du moins aux 13. quatorzièmes de cette même pièce, qui est comptée en France pour 2. sols tournois; mais attendu la proportion de l'argent pur au cuivre, qui étoit alors sur le pied d'un à deux cents, tandis que celle actuelle, dans le commerce, n'est que d'un à cent, l'*as*, considéré comme *centime* du sicle d'argent pur, ne répondroit qu'à la valeur actuelle et commerciale du cuivre contenu dans notre *demi-décime* ou dans notre sol tournois; et même, attendu la proportion qui a lieu en France, *pour la monnoie*, entre le cuivre et l'argent pur, sur le pied de quarante-cinq à un, l'as (en le considérant toujours comme *centime* du sicle d'argent pur), ne répondroit réellement qu'à la valeur *monétaire* du cuivre contenu dans deux *centimes*, ou dans près de cinq deniers tournois.

De même aussi le *quadrans* répondoit à peu près, *pour le poids*, à notre pièce de deux liards, et le *lepton* ou *æs minutum*, à notre liard; et cependant, si on les considère comme des quarantièmes et des quatre-vingtièmes du denier d'argent pur, ils ne pouvoient répondre, *pour leur valeur*, qu'à celle actuelle et commerciale du cuivre contenu dans notre liard et notre demi-liard, ou à la valeur *monétaire* de celui contenu dans le *demi-centime* et dans le quart de cen-

time ; d'où il résulte, en un mot, que l'*as*, le *quadrans* et le *lepton* asiatiques, ne répondent réellement qu'à *deux centimes*, un *demi-centime* et un *quart de centime* du *franc* d'argent.

Du reste, si l'*assarion* ou l'*as* asiatique, comme *centime* du sicle d'argent, ne répond, pour la valeur qu'il auroit actuellement, qu'à près de cinq deniers tournois, ou *deux centimes* (quoique son poids en cuivre soit celui de notre *décime*, ou du moins des 13. quatorzièmes de cette pièce), et s'il en est de même à proportion du *quadrans* et du *lepton*, qui en sont le quart et le huitième, c'est, non-seulement, parce qu'aujourd'hui, comme on l'a dit, l'argent n'a plus, par rapport au cuivre, que la moitié de son ancienne valeur, et qu'ainsi l'*as* asiatique ne pourroit plus être représenté en cuivre que par la moitié de son ancien poids (c'est-à-dire, par le *sicle* ou par la demi-once asiatique de cuivre), mais encore principalement, parce qu'en France, ainsi que chez nos voisins, et chez presque toutes les nations de l'Europe, il se fait, lors de la conversion du cuivre en monnoie, une retenue effective de plus de la moitié de la matière, ce qui réduit définitivement, à moins du quart, l'ancienne proportion de l'argent pur au cuivre monnoyé. En effet, cette proportion n'est plus, dans le fait, que de quarante-cinq pour un; mais quelque foible qu'elle soit, elle est encore bien plus élevée que celle établie, suivant Paucton, par les empereurs en Italie, avant la translation du siège de l'empire à Constantinople, à raison de trente-deux, seulement, pour un; tandis que, dans l'orient de l'empire, elle étoit de cent quatre-vingt-douze pour un, jusqu'à ce

que Constantin y eût substitué la proportion uniforme, pour tout l'empire, de cent vingt pour un presque moyenne entre les deux.

Quant à la proportion d'un à dix, que nous supposons entre la valeur de l'*as* de cuivre et celle du *denier* d'argent, elle résulte évidemment, non-seulement de son poids en cuivre, qui étoit d'une once asiatique, ou de 20. *deniers de poids* (l'argent pur étant au cuivre sur le pied d'un à deux cent), mais encore de sa dénomination même, qui signifie en hébreu *décime*, ou dixième partie. C'est ainsi que, suivant l'évêque Hocperus, cité par Arbuthnot, page 91, le *omor* ou *gomor*, qui étoit la dixième partie de l'*éphi*, est rendu, dans le livre des Nombres, par le mot *assaron:* omor *verbi gratiâ vel* gomor, *quod libro exodi decima ephi pars dicitur, numerorum per* ASSARON *transfertur, quod* DECIMAM PARTEM *significat*, etc.

Paucton observe même à ce sujet (page 251), que la raison, qui a fait nommer *assaron* la dixième partie de l'*éphi*, est peut-être la même que celle qui, chez les Romains, a fait nommer *as* la dixième partie du denier; mais il auroit dû plutôt dire, que la raison qui, d'abord, avoit fait nommer *as* ou *assaron*, chez les Asiatiques, le dixième de leur *denier de poids*, ou le centième de leur *sicle*, est la même que celle qui, ensuite chez les Romains, a fait nommer *as* le dixième de leur denier.

Il est à remarquer enfin, que de même que le *coros* qui, chez les Asiatiques, constituoit l'unité fondamentale des mesures de contenance, avoit son *décime* appellé *éphi* ou *bath*, et son *centime* appellé *gomor* ou *assaron*, de même

le *sicle*, qui étoit leur principale unité monétaire, avoit son *décime* appellé *denier*, et son *centime*, appellé aussi *assaron* ou *as*.

Mais quoiqu'il en soit de ces différentes inductions, qui sont au moins très-vraisemblables, on ne peut disconvenir que les valeurs qu'elles supposent au *denier*, à l'*as*, au *quadrans*, et à l'*æs minutum* ou *lepton*, s'accordent assez, dans le fait, avec les circonstances dans lesquelles il en est parlé dans les Ecritures.

En effet, au moyen de ce que, chez les anciens, la proportion du cuivre à l'argent pur, étoit double de celle actuelle, on doit en conclure que les valeurs de leurs monnoies d'argent, dans le commerce, étoient au moins doubles de celles d'aujourd'hui, de pareils poids et titres, et par conséquent, au moins doubles de celles qu'indiquent leurs poids effectifs.

Ainsi, le *denier d'argent* des Asiatiques devoit valoir dans le commerce, un peu plus que 8. sols tournois ne vaudroient aujourd'hui.

De même, leur *as*, qui en étoit le 10e., devoit valoir plus qu'aujourd'hui nos 4. *centimes;* leur *quadrans*, plus que notre *centime;* et leur *æs minutum* ou leur *lepton*, plus que notre *demi-centime*.

D'après cela, on concevra facilement, par exemple, que leur *as*, comme valant de fait, valeur actuelle, au moins 4. *centimes*, ou 10. deniers tournois, pouvoit être le juste prix de 2. passereaux, et que même, suivant Saint-Luc, on pouvoit en avoir 5. pour 2. *as*.

On ne sera pas étonné non plus de voir, ni que le *denier*

d'argent (valant de fait, au cours actuel, plus de 8. sols tournois, ou le double de ce qu'annonçoit son poids en argent) fût la paie d'un journalier employé à la vigne, qui étoit nourri d'ailleurs par le père de famille, comme on doit le supposer; ni que Saint-Jean dans l'Apocalypse, présente comme un tems de cherté, mais non pas de famine, celui où la chénice de froment se vendroit un denier, c'est-à-dire, dans la vérité 8. sols et plus, valeur d'aujourd'hui (car c'étoit à raison de 67. livres ou environ le sétier de froment mesure de Paris): on ne peut disconvenir en effet qu'à ce prix, il y auroit disette effective, sans aller jusqu'à la famine.

On trouvera aussi bien naturelle la réponse de Philippe à Jésus-Christ, que 200. deniers ne suffiroient pas pour acheter de quoi nourrir 5,000. hommes, indépendamment des femmes et des petits enfans, *ut unusquisque modicum quid accipiat;* car c'est comme si l'on disoit aujourd'hui, que chacun n'auroit pas eu pour un liard de pain.

Enfin, on ne sera pas tenté de regarder comme exagéré, ce qui est dit dans les Actes des Apôtres, que ceux des Ephésiens qui furent convertis par la prédication de Saint-Paul, ayant brûlé, devant tout le monde, leurs livres de magie, le prix de ces livres se trouva monter à 50,000. deniers, car ces 50,000. deniers ne répondoient qu'à 20,000. liv. tournois, valeur actuelle; ce qui suffisoit pour annoncer combien les Ephésiens étoient adonnés à la magie, et que Saint-Paul en avoit converti un grand nombre.

Il est parlé, à la vérité, dans l'Evangile (Saint-Mathieu chapitre IV), d'un denier à l'empreinte de César, qui ne

pouvoit être qu'une monnoie romaine : *at obtulerunt ei denarium ; et ait illis : cujus est imago hœc et superscriptio? Dicunt ei Cœsaris;* mais ce denier n'avoit cours dans le pays que pour le paiement des impôts. Par cette raison, on l'appelloit : *numisma censûs : ostendite mihi numisma censûs*, *et obtulerunt ei denarium*, etc. En conséquence, ceux qui avoient besoin de cette monnoie pour le paiement de leurs impositions, devoient s'adresser aux changeurs, à l'effet de s'en procurer; et tels étoient sans doute les changeurs que Jésus-Christ chassa du temple.

D'après ce qui vient d'être dit de la valeur du denier d'argent des Asiatiques, il est facile de juger quel devoit être le prix de cette huile de parfum de vrai nard, ou de nard d'épi, du poids d'une livre asiatique (ou de près d'un marc), que Marie, sœur de Lazare, répandit sur les pieds de Jésus-Christ, et qui remplit toute la maison de son odeur; car Judas l'estima 300. deniers (qui répondent à 62. francs valeur d'alors, ou à 124. francs valeur d'aujourd'hui), c'est-à-dire, cinq quarterons d'argent pur de la livre asiatique, à raison de 240. deniers pour livre. Ainsi, c'étoit sur le pied de cinq livres d'argent pur, pour quatre livres d'huile de ce parfum.

Par la même raison, les cent livres de mixtion de myrrhe et d'aloès, destinées à la sépulture de Jésus-Christ (en supposant cette composition du même prix que la précédente), ont dû valoir 30,000. deniers, ou un grand talent d'argent pur, c'est-à-dire, 6,200. francs valeur d'alors, ou 12,400. francs valeur d'aujourd'hui; et c'est moyennant le 200^e^. seulement de cette somme, que Judas avoit vendu son maî-

tre; car les trente pièces d'argent qu'il reçut pour le prix de sa trahison ne valoient que quinze sicles (1), c'est-à-dire, 31. francs valeur d'alors, ou 62. francs valeur actuelle; mais quelque modique que fut ce prix, il a suffi pour en acheter le champ d'un potier destiné à la sépulture des étrangers.

---

(1) Bourdaloue prétend que c'étoit le prix ordinaire des esclaves.

Suivant l'ancienne Vulgate de Saint-Jérôme, Joseph avoit été vendu le même prix par ses frères.

C'est à ce même taux (comme le dit le prophête Zacharie, chapitre XI, verset 13), que Dieu reprochoit aux enfans d'Israël de l'avoir mis à prix.

Enfin, c'est moyennant ce même prix payé, moitié en argent et moitié en orge, à raison de trois demi-coros (ou de trois setiers), pour la moitié payable en grains, que le prophête Ozée acheta une prostituée, voulant figurer par-là l'amour de Dieu envers le peuple juif, malgré son idolatrie ou sa prostitution aux idoles.

SECTION III.

De la métrologie grecque et romaine.

CHAPITRE PREMIER.

De la métrologie grecque.

ARTICLE PREMIER.

Des mesures linéaires et superficielles des anciens Grecs.

§. Ier.

De leur stade olympique, des autres stades connus des Grecs, des pieds et coudées qui en dérivent.

LES Grecs rapportoient aussi leurs mesures de longueur, d'arpentage et de contenance, ainsi que leurs poids, à cette ancienne mesure de la circonférence de la terre, que la tradition avoit conservée chez les Orientaux, et dont, comme on l'a vu, il existe encore, au moins, trois étalons. C'est ainsi qu'ils avoient leur stade olympique de 600. au degré, ou de 10. à la minute, et dont leur pied olympique,

qui en étoit le 600^e., étoit aussi le 100^e. de la seconde terrestre.

Ce pied étoit les 5. neuvièmes de la grande coudée des Asiatiques, qui étoit elle-même les 5. neuvièmes de notre mètre; et par conséquent, il devoit valoir 11. pouces *métriques* et un neuvième, ou 1,600. points *métriques*, ou 133. lignes *métriques* et un tiers, ou 25. quatre-vingt-uniètmes de mètre; ou bien enfin .308,641,9$\frac{3}{4}$ mètre, c'est-à-dire, 11. *pouces* 4.864,8 *lignes du pied françois* (1); mais c'est en supposant que la mesure du degré terrestre à laquelle les Grecs se référoient, fût la même que celle déterminée, provisoirement, à 57,027. toises par la Convention; et il paroît qu'au contraire ce module étoit un peu plus fort.

Il en étoit de même (comme on l'a établi ci-devant) du module auquel se rapportoient les poids et mesures des Asiatiques.

Ce qu'il y a de certain, du moins, quant aux mesures des Grecs, c'est que leur pied olympique, tel qu'il est déterminé, par l'hécatonpède d'Athènes, c'est-à-dire, par la largeur de la façade du temple de Minerve, au bas des colonnes (suivant la mesure qu'en a prise David Leroy) supposeroit un degré de 57,075. toises, ainsi qu'il résulte de ce qui a été dit pages 41 et 44.

On a vu pareillement que celui qui se déduiroit de la longueur du même temple, en prenant pour hécatonpède les

(1) Si l'on suppose que le mètre, dont les 25. quatre-vingt-unièmes forment le pied grec olympique, est un mètre définitif, alors la vraie mesure de ce pied sera de 11. pouces 4.819,7$\frac{1}{3}$ lignes du pied françois.

4. neuvièmes de cette longueur, supposeroit un degré de 57,060. toises; que celui résultant du poids effectif de la livre carlovingienne, considérée comme livre *ïonique* (dont les 80. formoient le poids du métretès grec rempli d'eau pure, à la température moyenne de la Grèce), suppose un degré moyen, de 57,037. toises; et qu'enfin celui qui se déduit de la mesure du diamètre du théâtre de Bacchus à Athènes, en prenant aussi ce diamètre pour hécatonpède olympique, suppose, au même degré moyen, 57,030. toises.

Or, si l'on prend le milieu de ces quatre résultats, il se trouvera que le degré, auquel les Grecs rapportoient leurs mesures, étoit de 57,050. toises et demie, ou de 23. toises et demie de plus que celui décrété par la Convention, ce qui donne, pour le pied olympique, 11. pouces 4.922,12 lignes.

Tel étoit aussi, très à peu près, le pied dont on se servoit à Constantinople, du tems de Justinien (environ 1,000. ans après la construction du temple de Minerve); car Evagre le scholiaste, contemporain de cet empereur, et qui a vu bâtir Sainte-Sophie de Constantinople, dit que cette église (*à conchâ ubi incruentum sacrificium litatur, ad portam conchæ adversam*) avoit de longueur 190. pieds (il a voulu dire 190. coudées valant 285. pieds (1)); et d'autre

---

(1) C'est ainsi que Pline, comme l'observe Paucton, page 114, donne le nom de *pied* aux différentes *coudées, spithames* et autres mesures manuelles composées d'un certain nombre de doigts ou de pouces, et plus grandes ou plus petites que le pied de 12. pouces.

part, Grelot, qui a mesuré la même longueur depuis le *presbytère*, qu'il appelle aussi *tribune* ou *chapelle*, jusqu'au portique d'entrée, lui donne par son plan (suivant la vérification que Reth en a faite), près de 271. pieds de la toise réformée, ce qui suppose tout au plus .950,877,2 pied françois pour un pied grec olympique, ou 57,052. toises 4. pieds pour le degré.

Enfin, le même pied se retrouve encore aujourd'hui, ainsi que Reth l'a remarqué pareillement :

1°. Dans le pied circulaire dont on se sert à Amsterdam pour la mâture, et dont les 11. pouces, qui le composent, sont autant de pouces du pied grec olympique ; et

2°. Dans l'ancienne mesure de Russie, composée de 13. des mêmes pouces.

Effectivement, les 12. *onzièmes du pied circulaire d'Amsterdam pour les mâtures* (en évaluant ce pied, d'après Lalande et Paucton, à .871,4 pied de France), donnent pour la valeur du pied grec olympique 136.889,02 lignes du pied de France, ou pour le degré 57,037. et un onzième toises *idem* ; et il en est de même, ou à peu près, de l'*ancienne mesure de Russie*, encore en usage à Moskow, que Paucton fait de 1.029,9 pied de France ; car les 12. *treizièmes* de cette mesure répondent à 136.897,477 lignes, ou à .950,676,924 pied, de la toise de France ; ce qui suppose 570,40.614,44 toises *idem*, pour le degré.

Ces déterminations, tant anciennes que modernes, malgré les légères différences qui paroissent s'y rencontrer, s'accordent toutes, comme on voit, à supposer au pied grec olympique, un module un peu plus fort que celui adopté

par la Convention, pour les poids et mesures constitutionnels; et l'on a vu pareillement, dans la section précédente, qu'il en étoit de même des anciennes mesures asiatiques; mais, quoiqu'il en soit, elles prouvent, du moins, que la métrologie grecque et la métrologie asiatique, comme celle de tous les anciens peuples, avoient, pour base commune, un seul et même module, une seule et même mesure du degré moyen du méridien très-exactement déterminée par les premiers hommes, et qui avoit été conservée dans différens monumens.

C'est ce qu'avoit remarqué déjà Paucton, ainsi que Bonne et Romé de Lisle: « On n'avoit pas encore observé, dit le « premier, que les anciennes mesures avoient été étalonnées « sur un prototype invariable pris dans la nature même. « L'Egypte conservoit le module authentique de cette me- « sure universelle; et c'étoit à ce module que les Grecs, « comme Pythagore, confrontoient et justifioient leurs me- « sures, qui devoient y avoir un rapport fixe et assigné. « C'est donc, ajoute-t-il, sur cet étalon inaltérable, qu'il « faut mettre en parallèle les mesures de l'antiquité avec les « nôtres. »

Après quoi, *pour constater que les anciens ont été exacts dans la vérification de leurs mesures, sur cette mesure particulière*, qu'il appelle *fiducielle*, il fait intervenir en preuve *les mesurages divers des monumens anciens, actuellement existans.*

Mais les Grecs comptoient 600. pieds pour leur stade olympique, et 600. de ces stades au degré, ou un hécatonpède par seconde, ce qui faisoit 360,000. pieds par degré;

tandis que les Asiatiques comptoient 500. grands stades de 800. de leurs pieds chacun, c'est-à-dire, au total, 400,000. de leurs pieds pour chaque degré: or, cette coupe différente du degré devoit donner, pour le pied grec, comme on l'a dit, 11. pouces 4.864,8 lignes du pied françois, si on lui suppose pour module le degré de 57,027. toises.

Ce stade olympique étoit commun, tant aux Grecs qu'aux Romains, avec cette seule différence que les Romains (dont, comme on le verra, le pied étoit moindre d'un vingt-cinquième que le pied grec) comptoient 625. de leurs pieds au stade olympique, et 8. stades olympiques pour leur *millaire* de 75. au degré, au lieu des 600. pieds grecs, que l'on comptoit au même stade.

Mais outre le pied et le stade olympique, les Grecs connoissoient d'autres *stades*, et d'autres *pieds* ou *six centièmes de stade.*

Tels étoient, 1°. le petit stade, dit le stade d'Aristote, employé par *Arrien*, de $1,111\frac{1}{9}$. au degré qui étoit composé de 360. pieds asiatiques, et dont le 600^{e}. ou le pied valoit un demi-pied *métrique* (on comptoit $666,666\frac{2}{3}$. pieds de ce stade au degré).

Le double de ce pied étoit la même chose que le pied de Drusus, ou le pied breton d'Antonin, ou notre pied *métrique*, ou que la pygme du pied romain, qui en étoit les 8. neuvièmes;

C'étoit aussi la coudée du stade de Cléomedes; car le pied de ce stade répondoit aux deux tiers, ou aux 8. pouces, du pied de Drusus;

C'étoit enfin le pygon ou le palmipes du pied du stade d'Eratosthènes, qui en étoit les quatre quints.

2°. Un stade de 833. $\frac{1}{3}$ au degré, que Romé de Lisle appelle le stade de Cléomedes, composé de 480. pieds asiatiques, et dont le six centième ou le pied, de 500,000. au degré, formoit les deux tiers du pied *métrique* ou le millième du grand stade; c'est le troisième des quatre stades, dont parle Bailly; il a été reconnu et indiqué par le président Desbrosses, comme étant de 68. à 69. toises.

3°. Le stade pythique ou delphique de 750. au degré, composé de 533. pieds asiatiques et un tiers, et dont le pied ou 600^e^. de 450,000. au degré, appellé pied *naturel* par Paucton et Romé de Lisle, formoit les 8. *neuvièmes* du pied asiatique, ou les 20. *vingt-septièmes* du pied *métrique.*

Suivant Romé de Lisle, le pied pythique peut-être regardé comme déduit de la longueur du pendule, qui bat les demi-secondes; mais alors, comme on l'a vu ci-devant, il faudra supposer que son module étoit, non pas le cercle du méridien, mais celui de l'équateur, auquel cas, ce pied seroit effectivement la mesure du pendule à demi-seconde, *sous les tropiques;* et il en seroit de même de la grande coudée employée comme pendule de trois quarts de seconde, ainsi que de l'ancienne coudée hachémique, et de son quart, employés respectivement pour mesurer la durée, soit du pas double, soit du pas simple du voyageur, à raison de 9. dixièmes de seconde pour le premier, et de 9. vingtièmes *idem* pour le second, comme on l'a vu ci-devant, chapitre I, §. III de la section précédente.

Il y a plus, si on veut se référer à la nouvelle division

du jour en 10. heures, 1,000. minutes et 100,000. secondes, il sera facile de reconnoître, comme l'observe Villette en sa *pyramidographie manuscrite*, que le pendule qui battroit ces nouvelles secondes, ou des cent millièmes de jour, seroit (toujours *sous les tropiques*) de 3. pieds pythiques; mais le pied pythique devroit être, pour lors, le véritable, c'est-à-dire, celui contenu 450,000. fois dans le degré moyen du méridien, et non pas le 450,000^e. du degré équatorial, comme il a fallu le supposer pour le pendule à demi-secondes sexagésimales.

Nous avons observé de plus (chapitre I, §. V de la section précédente), que le pied pythique est appellé par Romé de Lisle et autres, *pied naturel*, comme étant le seul qu'admettent, suivant l'estime des artistes, les belles propositions dans la taille moyenne de l'homme, qui, dit-on, est composée de six pieds naturels et trois quarts; qu'aussi ce pied étoit (suivant Villette) le vrai module des dimensions intérieures des galeries de la grande pyramide d'Egypte; et qu'enfin, comme le remarque Bailly, c'étoit l'ancien pied chinois, également contenu 450,000. fois dans le degré, ce qui prouve de plus en plus son origine asiatique et sa haute antiquité.

Cependant, quant au fait de son identité prétendue avec l'ancien pied chinois, on pourroit objecter que les Chinois divisoient le cercle de l'écliptique, en autant de degrés qu'il y a de jours à l'année solaire, c'est-à-dire, en 365. degrés et un quart, au lieu de 360.; d'où l'on concluroit que leur pied devoit être d'un soixante-neuvième ou soixante-dixième,

plus court que le pied pythique, qui se référoit à la 360e. partie de la circonférence.

Mais ce qui prouve que les anciennes mesures des Chinois se rapportoient (du moins pour les cercles, autres que celui de l'écliptique), au degré de 360. à la circonférence, c'est, que suivant leurs anciennes traditions, le *ly*, dont leur pied formoit la 1800e. partie, étoit contenu 90,000. fois dans le cercle de l'équateur, et par conséquent 250. fois dans sa 360e. partie, comme il résulte des *mémoires sur les Chinois, par les missionnaires de Pekin, Paris* 1779, *page* 83 *n°.* 1er., où on lit ce qui suit : *le TI-OUANG-CHI-KI dit que la terre a* 90,000. *lys de circonférence de l'Orient à l'Occident*, *et* 85,000. *du Nord au Sud : voyez Y-CHÉ*, *livre* 155, *page* 6. *Nous citons cet ouvrage qui n'est qu'une compilation*, *parce qu'il fut imprimé sous le règne de l'empereur KAN-HI*, *à qui il fut offert ; nous avons vu la même chose dans HOAT-NAU-TSÉE*, *et dans plusieurs autres anciens.*

Il est vrai qu'alors le module du *ly* seroit le degré du cercle équatorial, et non celui du degré du méridien ; et s'il en est ainsi, l'ancien pied chinois ne sera plus le pied pythique de 450,000. au degré moyen du méridien ; mais ce seroit du moins celui de 450,000. au degré du cercle de l'équateur, plus fort de 240. ou 250. toises seulement que le premier. Ce seroit enfin le pendule qui bat les demi-secondes (sexagésimales) sous les tropiques.

4°. Le stade nautique ou persien, employé par Hérodote et Xénophon, que Bailly appelle, mais à tort, le stade d'Eratosthènes. C'étoit dans le fait le stade moyen des Asiatiques de 666. $\frac{2}{3}$ au degré ; il étoit composé de 600. pieds

asiatiques ; c'étoit les trois quarts de leur grand stade ; ainsi le pied ou 600^e. de ce stade valoit 10. pouces *métriques* ; on en comptoit 400,000. au degré, comme on l'a déjà dit.

5°. L'ancien stade d'Europe de 640. au degré, composé de 625. pieds asiatiques, et dont le 600^e. ou le pied, de 384,000. au degré, valoit 125. lignes métriques ou $16\frac{2}{3}$. doigts asiatiques.

L'ancien millaire européen composé de 8. de ces stades ou de 4,800. de ces pieds, étoit conséquemment la quatre-vingtième partie du degré, comme le mille romain, composé de 8. stades olympiques, en étoit le soixante-quinzième, à raison de 128. lignes *métriques*, pour chaque pied romain, et de 5,000. pieds romains, par millaire romain.

6°. Le grand stade de 500. au degré, employé par Ptolomée. Il étoit composé de 800. pieds géométriques ou asiatiques ; et son 600^e., qui étoit le pied alexandrin, formoit la coudée pythique ou delphique, de 300,000. au degré, valant un pied et demi pythique ou les deux tiers de la grande coudée, c'est-à-dire, 13. pouces métriques et un tiers, ou 21. doigts asiatiques et un tiers.

Du pied philétérien, et du prétendu stade de même nom.

Le 600^e. du grand stade étoit aussi, suivant Paucton d'après Héron, le pied royal dit *philétérien* (du nom de Philétère roi de Bergame, ami des sciences et des beaux-arts) et dont, ajoute-t-il, les 5. sixièmes formoient le pied romain.

Effectivement on lit dans Héron d'Alexandrie, que *le*

stade (le grand stade) *est composé de* 6. *plethres* (alexandrins) *ou* 60. *acesnes*, *ou* 400. *coudées*, *ou* 600. *pieds philétériens* (c'est-à-dire Alexandrins) , *ou de* 720. *pieds* ITALIQUES (que Paucton prend pour des pieds romains, quoique ce soient des pieds grecs olympiques), comme aussi, que *le pied royal* ou *philétérien contient* 4. *palestes*, *ou* 16. *dactyles* (du même pied), et que *le pied italique* (c'est-à-dire le pied grec olympique) *n'en contient que* $13\frac{1}{3}$. ; et quoiqu'en dise Romé de Lisle, il n'y a point d'erreur dans ces évaluations de Héron.

Ainsi, ce que l'on peut reprocher à Paucton, n'est pas, comme le suppose Romé de Lisle, d'avoir adopté la prétendue erreur de Héron, mais seulement d'avoir mal entendu cet auteur, et d'avoir confondu, en conséquence, le pied romain avec le pied grec olympique, qui est d'un 24^{e}. en sus plus fort.

Romé de Lisle n'est pas mieux fondé dans le reproche qu'il fait à Paucton, d'avoir supposé la coudée pythique, égale au pied philétérien. La vérité est, en effet, que ces deux dénominations différentes indiquent une seule et même mesure, qui est le 600^{e}. ou le pied du grand stade asiatique ou égyptien (appellé par cette raison le pied *alexandrin*), et que ce pied est égal au *palmipes* du pied romain, ou au 300,000^{e}. du degré.

Enfin, par la même raison, on doit regarder le prétendu stade philétérien de Romé de Lisle (qui auroit été, ainsi qu'il le dit, de $533\frac{1}{3}$. au degré) comme un stade chimérique qui n'a jamais existé ; et en effet, s'il y avoit eu un stade de ce nom, ce n'auroit pu être que le grand stade dit *égyptien*

ou *alexandrin* de 500. au degré, dont le pied philétérien est le 600^{e}. comme on vient de le dire.

Mais, suivant Reth en ses recherches manuscrites sur Sainte-Sophie, l'épithète *italique* donnée par Héron, au pied dont il parloit, a trompé le célèbre Picard; celui-ci a cru, en effet, qu'il s'agissoit du pied romain: *de pede Romano expresso in digitis alexandrinis :* et cette erreur, devenue générale, a été la source de faux systêmes, sur l'évaluation de l'ancien pied romain et du pied grec olympique.

Freret, en 1723, a cependant démontré que *pous italicos* signifioit le pied grec, appellé *ptolémaïque* par Hygin, et dont les Romains, qui se trouvoient en Egypte, se sont servi pour l'arpentage des terres; en effet, ce pied *ptolémaïque* avoit *monetalem et semunciam* (12. pouces et demi) du pied romain, comme le pied grec olympique; mais l'erreur n'en a pas moins continué de prévaloir chez les métrologues, tels en particulier que d'Anville, Paucton, Romé de Lisle, et même Bonne. Car ce dernier, confondant le pied philétérien, avec ce qu'il appelle le *pied équatorial*, le compose seulement de 16. vingt-cinquièmes de la coudée du nilomètre, tandis qu'il en est les 16. vingt-quatrièmes, c'est-à-dire, les deux tiers, suivant Héron.

Il y a tout lieu de croire, au surplus, que l'épithète d'*italique*, d'où provient l'erreur, a été prise de Ptolomée, qui nomme mille *italique*, le mille grec de 60. au degré, contenant 1,000. exapodes olympiques, tandis que le mille romain (qui contenoit 1,000. pas géométriques de 5. pieds romains chacun) étoit de 75. au degre. C'est ainsi que,

depuis la réduction de l'Egypte en province romaine, le pied ptolémaïque, qui étoit le pied grec olympique, a été appellé *italique*, comme les grecs du bas empire voulurent être appellés *Romains*, comme on a appellé *Romanie*, ou *Romélie*, l'ancienne Thrace, ainsi que Reth l'a observé.

Du stade d'Eratosthènes.

7°. Romé de Lisle indique encore un autre stade de 700. au degré, qui auroit été composé de 571.428,6 pieds asiatiques, et qu'il appelle, d'après Strabon, le stade d'Eratosthènes. Le 600e. ou le pied de ce stade, seroit en conséquence de 420,000. au degré, et il vaudroit 112. cent trente-cinquièmes parties du pied métrique; mais ce prétendu stade et son pied, ou son 600e. ne seroient point en rapport harmonique avec la mesure primitive, ni avec aucune de celles qui en dérivent, au moyen de ce que leurs rapports avec ces mesures, auroient pour un de leurs facteurs le nombre *sept*, qui n'est point des trois premiers nombres indivisibles. Aussi Bailly prétend-il que le vrai stade d'Eratosthènes, celui qu'il a employé pour sa mesure de la terre, n'est autre que le moyen stade asiatique, appellé nautique ou persien, qui, comme on l'a vu, est de $666\frac{2}{3}$. au degré, mais qu'Eratosthènes, d'après sa mesure fautive du degré, plus forte, dit-il, d'un vingtième en sus que la véritable, aura cru en être la 700e. partie.

La vérité est, ainsi que l'a démontré Freret, que le stade d'Eratosthènes, n'est ni le stade nautique de $666\frac{2}{3}$. au degré, comme l'a pensé Bailly, ni même celui prétendu

de 700. au degré, ou de 252,000. pour la circonférence terrestre, mais un stade contenu 250,000. fois dans cette circonférence, et qui par conséquent ne diffère de celui prétendu de 700. au degré, qu'en ce qu'il l'excède d'un cent vingt-cinquième : or, ce stade, à la différence de celui de 700. au degré, se trouve, du moins, en rapport harmonique avec le stade primitif et avec tous les autres, ainsi qu'avec la circonférence du méridien terrestre, et même avec son degré ou son trois cent soixantième ; mais ce dernier rapport ne peut-être exprimé que par la fraction $694\frac{4}{9}$., ce qui, sans doute, comme l'observe Freret, lui avoit fait préférer le nombre 700. qui est un nombre rond, sans fraction, et très-rapproché du calcul rigoureux.

On peut d'autant moins en douter, suivant le même Freret, « que les nombres de 250,000. stades pour la circonférence, « et de $694\frac{4}{9}$. pour le degré, sont ceux qui résultent du récit « de Cléomèdes ; qu'en effet celui-ci ayant rapporté, dans « plusieurs endroits, les termes mêmes d'Eratosthènes, son « témoignage doit être préféré à ceux de Geminus, Strabon, « Ptolomée, etc., qui supposent la mesure d'Eratosthènes, « de deux cent cinquante-deux mille stades au total, pour « la circonférence, et de sept cent stades au degré, ajou- « tant 5. stades et 5. neuvièmes par degré, et comptant 40. « stades de plus pour la distance d'Alexandrie à Syène. En « effet, continue-t-il, il est visible que ces 40. stades « avoient été ajoutés, afin que le nombre de stades contenu « dans le degré fit un compte rond de 700., et pour évi- « ter le nombre rompu de $694\frac{4}{9}$. ; mais c'est cette fraction « même, qui doit faire préférer le calcul de Cléomèdes, à

« celui de tous les autres écrivains, qui ne parlent de la « mesure d'Eratosthènes, que par occasion, et auxquels la « facilité du calcul a fait préférer le nombre entier de *sept* « *cents.* »

Cependant, Gosselin, en sa *Géographie des Grecs analysée*, qui a été couronnée par l'académie des inscriptions et belles-lettres, donne le tableau des distances de l'équateur au cercle polaire (telle, dit-il, qu'Eratosthènes les a supposés), en stades de 700. au degré, le tout à raison de 8,300. desdits stades, ou de 11.° 51.′ 25.″ depuis l'équateur jusqu'à la région du *cinnamomum.*

De 11,700. stades, ou de 16.° 42.′ 51.″ jusqu'à *Meroé.*

De 16,700. stades, ou de 23.° 51.′ 15.″ jusqu'à *Syène* ou au *tropique.*

De 21,700. stades, ou de 31° jusqu'à *Alexandrie d'Egypte.*

De 25,450. stades, ou de 36.° 21.′ 25.″ jusqu'à *Rhodes.*

De 2,850. stades, ou de 36.° 55.′ 42.″ jusqu'à *Athènes.*

De 28,800. stades, ou de 41.° 8.′ 34.″ jusqu'à *Sinope.*

De 29,800. stades, ou de 42.° 34.′ 17.″ jusqu'à *Byzance.*

De 30,138. stades, ou de 43.° 3.′ 15.″ jusqu'à *Marseille.*

De 34,800. stades, ou de 49.° 42.′ 51.″ jusqu'à l'embouchure du *Borystène.*

De 42,700. stades, ou de 61.° jusqu'au nord de la *Bretagne.*

Et enfin de 46,300. stades, ou de 66.° 8.′ 34.″ jusqu'au *cercle polaire.*

Or, il n'est pas douteux que, si effectivement Eratosthènes a compté 46,300. stades pour 66.° 8.′ 34.″, il faut qu'il

ait employé un stade de 700. au degré, ou de 252,000. à la circonférence terrestre, et non pas celui de 250,000. à la même circonférence, dont parle Freret, qui est plus fort d'un 125^{e}.

Mais comment se persuadera-t-on qu'Eratosthènes ait compté, précisément, 66.° 8.′ 34.″ à partir de l'équateur jusqu'au cercle polaire, et 46,300. stades pour cet intervalle, lorsque rien ne constate, ni le point dont il seroit parti, comme appartenant au cercle équatorial, ni celui où il auroit abouti, comme appartenant au parallèle de 66.° 8.′ 34.″.

D'ailleurs, Gosselin convient lui-même (page 45), que pas une des distances intermédiaires n'est exacte dans Eratosthènes.

Il ajoute, à la vérité, que ses grandes mesures sont, ou doivent être, considérées comme justes; et il en conclut que cette exactitude sur les grandes mesures, qui ne peut pas être une simple compensation des erreurs de détail, appartenoit à une géographie aidée de tous les secours de l'astronomie, qui embrassoit le globe entier. Telles étoient, dit-il, celles qu'Eratosthènes avoit pu puiser dans les écrits de Pithéas, cet homme né à Marseille, *qui se vantoit d'avoir parcouru toutes les contrées maritimes de l'Europe, depuis le Tanaïs jusqu'à Thulé, sous le cercle polaire, où le tropique d'été servoit de cercle arctique.*

Bien plus, quoique le même Gosselin semble élever des doutes sur la réalité des voyages de Pithéas, nous conviendrons qu'on ne peut se dispenser d'y ajouter foi, le tems en ayant justifié la vérité déjà reconnue par Eratosthènes,

comme elle l'a été depuis par Huet, en son *Traité du commerce des anciens* (chapitre IV, pages 217 et 218), et par Bailly, en ses *Lettres sur l'Atlantide* (page 286), ainsi que Reth l'a observé; c'est d'ailleurs ce qui paroît résulter, suivant celui-ci, du nom de *Pithéa* que porte une grande rivière, de celui d'une ville nommée *Pithéaca* ou le vieux *Pithéa*, d'une autre ville moderne appellée *Pithéa*, et d'une Laponie appellée *Laponie de Pithéa*, qui, toutes, se trouvent au fond du golphe de Bothnie, vers 65.° 10.′ de latitude près la ville de *Tornéao*, ou au-delà (voyez Outhier en son *Voyage du Nord*, Paris 1744, *in*-4°., pages 41, 42, 168 et 169, la carte géographique d'une partie de l'Europe placée au commencement de l'ouvrage, et généralement les grandes cartes de l'Europe).

C'est ainsi que les Barbares, chez lesquels a été exilé et est mort l'auteur des *Elégies pontiques*, ont appellé *Ovidovo* le lac dans lequel se confond le Niester. Les habitans des environs de ce lac conservent même encore la mémoire d'un illustre exilé, qui pleuroit sans cesse sur ses bords, comme l'ont assuré des Moldaves instruits à l'auteur du *Voyage de la Propontide et du Pont-Euxin* publié en l'an 8 (voyez tome II, pages 363 et 364).

Mais rien de tout cela ne prouve qu'Eratosthènes ait compté précisément 46,300. stades depuis l'équateur jusqu'à Thulé; et il est permis d'en douter, d'après les données mèmes de Gosselin. Il convient, en effet, qu'on ignore, par exemple, à quelle distance de l'équateur Eratosthènes plaçoit la région du *cinnamomum*, ou les limites de la terre habitable, que Strabon fixoit à 8,800. stades; et il y a la

même incertitude, sur plusieurs des autres évaluations d'Eratosthènes en stades, qui ne s'accordent point avec celles de Strabon, quoique celui-ci eût formellement adopté le prétendu stade de 700. au degré.

Ainsi tout ce qu'on peut conclure du tableau ci-dessus, c'est qu'Eratosthènes aura effectivement employé un stade, autre que le stade *nautique*, et très-approchant de celui de 700. au degré, tel que le stade de 250,000. à la circonférence, dont parle Freret; c'est que ce stade, quel qu'il soit, devoit être de la plus haute antiquité; c'est que, comme l'observe Gosselin, Pithéas avoit sans doute découvert d'anciens mémoires ou recueilli d'anciennes traditions, dont Eratosthènes, qui avoit à sa disposition la fameuse bibliothèque d'Alexandrie, aura tiré beaucoup de connoissances exactes, plus ou moins altérées; c'est enfin, comme ajoute le même auteur, que ces connoissances ont appartenu à une science acquise par des observations, dont les débris ont été séparés par des circonstances inconnues jusqu'à ce jour; ce qui nous persuade, dit-il, que *dans des tems très-reculés la géographie de l'ancien continent a été aussi avancée que celle que nous possédons maintenant.*

Or, nous ne voyons pas qu'il résulte, de tout cela, aucune raison valable de rien changer à la détermination du stade d'Eratosthènes, telle que l'a donnée Freret, d'après Cléomèdes, à raison de 250,000. de ces stades, ou de cent cinquante millions de pieds du même stade, pour la circonférence terrestre, comme on l'a vu précédemment. (Voyez au surplus le chapitre V de la première section de cette seconde partie.)

Nous finirons par observer que le pied de ce stade (valant les 4. quints du pied *métrique*, qui en est le *palmipès*), est précisément le tiers de l'ancienne coudée *hachémique*, ou les 12. *vingt-cinquièmes* de la coudée du Caire, et que, par conséquent, il est moindre d'un vingt-cinquième que le pied géométrique des Asiatiques; qu'enfin le stade en question contenoit deux cent fois l'ancienne coudée *hachémique*, qui probablement étoit l'élément ou la base, à laquelle Eratosthènes avoit entendu rapporter son stade.

Cependant, suivant Freret, ce même stade ne seroit autre chose que le stade olympique; *en effet*, dit-il, *la mesure d'Eratosthènes, faite pour les Grecs, étoit sans doute exprimée en stades qui leur étoient familiers; et il avoit certainement choisi le stade le plus universellement connu, c'est-à-dire, le stade olympique;* mais c'est une erreur de ce savant; autrement il faudroit supposer la circonférence terrestre de 250,000. stades olympiques; et il est notoire qu'on ne comptoit que 216,000. stades olympiques, pour la totalité de cette circonférence, à raison de 600. stades au degré.

Enumération des stades, pieds et coudées connus des Grecs.

Voilà donc, indépendamment du *prétendu* stade Philétérien de $533\frac{1}{3}$. au degré, 8. autres stades et 9. pieds bien connus, tous en rapport harmonique, tant avec la mesure primitive du degré terrestre, qu'avec notre mètre et notre pied *métrique*, savoir:

Le stade d'Aristote, et son pied ou 600e.;

Le stade de Cléomèdes, et son pied ou 600e.;

Le stade pythique, dit delphique, et son pied ou 600e.;

Le stade nautique, et son pied ou 600e.;

Le stade européen, et son pied ou 600e.;

Le pied romain qui n'appartenoit à aucun stade;

Le stade olympique, et son pied ou 600e.;

Le stade d'Ératosthènes, et son pied ou 600e.;

Enfin, le grand stade, dit égyptien, ou *alexandrin*, et son pied ou 600e., appellé *alexandrin* ou *philétérien*, qu'il ne faut pas confondre avec le pied asiatique, dit géométrique, dont les deux font la grande coudée, et qui, dans le fait, est le pied ou 600e. du stade moyen asiatique, le même que le nautique ou le persien, comme on vient de le dire.

On pourroit encore ajouter, suivant Romé de Lisle, aux 9. pieds ci-dessus, la *pygme* ou les 9. huitièmes du pied asiatique; car il l'appelle *le pied moyen des Grecs;* et alors leur *pied moyen* auroit été à leur pied *olympique* comme 80. à 81.: la différence n'auroit été que d'un 81e. ou du *comma* du pied olympique.

On pourroit y ajouter aussi, comme ayant été sans doute connu de même des Grecs, le pied ou la moitié de l'ancienne coudée hachémique; et ce pied particulier répondroit aux 6. cinquièmes de notre pied métrique ou du pied breton d'Antonin, que l'on appelloit aussi pied de Drusus, dont nous allons parler.

On pourroit y ajouter pareillement ce même pied breton d'Antonin ou de Drusus, qui a dû être aussi connu des Grecs (au moins sous les empereurs romains), pour être la pygme ou les 9. huitièmes du pied romain, et par conséquent les 6.

cinquièmes du pied asiatique, ou les 27. vingt-cinquièmes du pied olympique; c'étoit, comme on vient de le dire, notre pied métrique, ou le tiers de notre mètre.

Observer que ce pied (suivant Hygin qui en fait mention) n'étoit employé que hors l'Italie, pour la mesure des terres. C'étoit, suivant Freret, celui dont on s'étoit servi, pour mesurer, dans le pays des Tongres, celles qui avoient été distribuées aux soldats romains dans la Germanie inférieure, c'est-à-dire, dans le Brabant. Paucton a cependant prétendu que c'étoit le *pygon* ou *palmipès* du pied romain, ou les 20. doigts de ce même pied; mais c'est de sa part une double erreur; car le pygon dont parle Héron, et qui est le seul que l'on connoisse, étoit, suivant celui-ci, de 20. doigts (qui ne peuvent être que des doigts asiatiques), c'est-à-dire le palmipès asiatique; et d'autre part, Paucton convient lui-même, d'après Hygin, que le pied de Drusus étoit composé de $13\frac{1}{2}$. pouces romains (ou de 18. doigts asiatiques), d'où il résulte que ce ne peut pas être le *pygon* ou *palmipès* du pied romain, mais sa *pygme*, c'est-à-dire, le pied romain, plus son huitième: or, les 9. huitièmes du pied romain (plus foible d'un 25^{e}. que celui supposé par Paucton) font précisément notre pied métrique ou tiers de mètre.

Il est à remarquer enfin que tous ces différens pieds avoient chacun leurs 16. doigts ou dactyles, leurs 12. onces ou pouces, leurs 4. palmes ou palestes (dont les trois composoient la spithame), leur sextuple appellé exapode, dont le quart formoit la coudée commune, leur quintuple appellé le grand pas, dont la moitié étoit censée former le pas commun.

Ils avoient de même leur pygme, qui en étoit les 8. neuvièmes, étant composée de 18. de leurs doigts, et leur pygon ou palmipès, composé de 20. des mêmes doigts; quelques-uns même de ces pieds avoient aussi leur grande coudée qui en étoit le double.

§. II.

Des mesures superficielles des Grecs.

A l'égard de leurs mesures superficielles, elles consistoient en jugères, plethres et exapodes, carrés, à raison de 800. exapodes carrés pour le jugère, dont le plethre, de dix pieds sur 10. pieds (c'est-à-dire de 100. pieds carrés), formoit le scrupule, ou la 288^{e}. partie, comme l'observe Robert Cénalis.

Ainsi, leur jugère, à raison de .308,642 mètre courant pour leur pied courant, devoit répondre à 27.434,842 *ares* (environ les onze quarantièmes de l'hectare) ou à 3. aroures, plus 5. neuvièmes d'aroure, asiatiques de Sesostris (ou à 3. millions et 5. neuvièmes de million de pouces métriques carrés), le tout faisant environ 53. perches trois quarts de l'arpent des eaux et forêts (1).

1) Si l'on suppose, comme ci-devant, que le mètre, dont les 25. quatre-vingt-unièmes formoient le pied grec, est le mètre définitif, alors le carré de ce pied vaudra 130. pouces carrés du pied françois, moins un 400^{e}. du même pouce carré; et le jugère grec vaudra 26,000. pieds carrés, moins un demi-pied carré, mesure de la toise du Pérou.

Dix-huit de ces jugères formoient le carré du grand stade, ou de la base de la grande pyramide d'Egypte.

ARTICLE II.

Des mesures de contenance des anciens Grecs.

Leurs mesures de contenance pour les liquides étoient, 1°. leur *métretès*, ou leur pied cube, appellé aussi *cados* ou *diota*, qui valoit les 6. septièmes du pied cube françois, plus son 700^e. et son 45,000. (1), ou 29.401,19 litres constitutionnels.

2°. l'*amphoréus*, moitié du *métretès*, contenant 864. de leurs pouces cubes.

3°. Le *chous* ou conge grec, de 144. pouces cubes grecs, sixième de l'amphoréus (à la différence du conge des romains, qui étoit le huitième de leur métretès, ou le cube de leur demi-pied, comme le chous ou conge des Asiatiques, étoit le 8^e. de leur métretès, ou de leur pied géométrique cube).

4°. Leur *xestès* ou sextier (de 24. de leurs pouces cubes), ainsi appellé, parce qu'il étoit chez les Grecs, comme chez les Romains, la sixième partie de leurs conges respectifs.

---

(1) En supposant toujours que le mètre, dont les 25. quatre-vingt-unièmes forment le pied grec, est le mètre *définitif*, il se trouvera que le métretès ou pied cube, répond à 30.878,86 pintes de 48. pouces cubes chacune, ou à 31.636,8 *pintes étalon* de 46.85 pouces cubes chaque, c'est-à-dire, à 1,482.185 pouces cubes du pied françois.

5°. Leur *cotyle* ou demi-sextier (de douze de leurs pouces cubes) répondant à notre demi-sétier , à l'hémine ou demi-log des Asiatiques, et à l'hémine ou demi-sextier des Romains, sauf néanmoins la différence de contenance, qui existe entre ces quatre sétiers différens.

6°. Leur *tetarte*, quart de sextier (de 6. des mêmes pouces cubes), répondant au *quartarius* des Romains, et à notre *posson*, ou quart de sétier, sauf toujours la différence des sétiers.

7°. Leur *oxybate* ou vinaigrier (huitième de leur sextier) répondant à l'acétabule des Romains, et à notre demi-posson ou 8^e^. de sétier, sauf toujours la même différence : il contenoit trois desdits pouces cubes.

8°. Leur *cyathe* ou petit verre à boire (de deux des mêmes pouces cubes) : c'étoit le douzième, ou, comme ils l'appelloient, l'once de leur sextier, répondant au cyathe des Romains (qui étoit aussi le douzième de leur sextier) à celui des Asiatiques (douzième de leur log), et au tiers de notre posson, ou au douzième de notre sétier, dit chopine, sauf toujours la différence des sétiers.

Dans le fait, le cyathe des Grecs contenoit le 14^e^. de notre sétier de 24. pouces cubes, ou le 28^e^. de notre pinte de 48. pouces cubes, plus le 592^e^. dudit 14^e^. ou dudit 28^e^.; mais si on le compare à notre pinte étalon, il se trouvera en être le 27^e^. plustôt que le 28^e^.

9°. Leur *conque*, moitié de leur cyathe, c'étoit leur pouce cube.

10°. Leur *mystron*, moitié de la conque, contenant un demi-pouce cube grec.

11°. Leur *chême*, cinquième dudit cyathe, valant les 2. cinquièmes du même pouce cube.

12°. Enfin, leur *cueillerée*, moitié de la chême, et 10e. dudit cyathe, comme la cueillerée vétérinaire des Romains, qui étoit le 10e. de leur cyathe; c'étoit le 5e. du pouce cube grec.

A l'égard des denrées seches, comme elles pèsent ordinairement, poids moyen, les 3. quarts seulement des liquides de pareil volume, surtout au moyen des interstices, les Grecs (à l'effet sans doute de compenser à-peu-près cette différence de poids) avoient imaginé de les mesurer, non par *métretès*, comme les liquides, mais par *medimnes*, dont chacune valoit les quatre tiers du métretès, ou 2,160. de leurs pouces cubes, et contenoit, en conséquence, 16. *chous* ou *conges*, au lieu des douze que l'on comptoit seulement au métretès grec; mais leur chous ou conge de denrées sèches, se divisoit en 6. *sextiers*, 12. *cotyles*, 24. *tetartes* etc., comme pour les liquides.

Enfin, les Grecs divisoient encore ce conge en 3. *chénices urbaines*, dont chacune, de 48. de leurs pouces cubes, composoit la ration journalière en bled *des citadins* (car la *chénice rustique* étoit beaucoup plus forte suivant Arbuthnot): or, cette chénice, double de leur sextier, répondoit à 41.2$\frac{1}{8}$ pouces cubes du pied françois (1), ce qui, à raison de

(1) En supposant, comme ci-devant, que le mètre dont les 25. quatre-vingt-unièmes forment le pied grec olympique, soit le mètre *définitif*, la chénice grecque se trouvera répondre à 41.171,812 pouces cubes de France, ou aux 7. huitièmes de notre pinte étalon, plus son 250e.

deux pouces cubes par once (comme on le compte ordinairement pour le bon bled de France), donnoit pour la chénice grecque 20.3 onces poids de marc en bled froment, lesquelles converties en pain devoient produire (suivant la proportion de 3. à 4., reconnue par Pline, pour le pain de munition des soldats romains) la quantité de vingt-huit onces *idem*, au moins, si l'on considère que le bled des pays méridionaux pese encore plus que nos bons bleds de France; mais la chénice asiatique, plus forte d'environ un quatorzième que la chénice grecque, devoit donner dans la même proportion, au moins 30. onces poids de marc.

Nous observerons à cette occasion que la chénice grecque de 28. de nos onces *en pain*, est précisément la ration fixée par l'ordonnance du 1[er]. mai 1758, pour le soldat fantassin en route; mais il a en outre, suivant la même ordonnance, une livre de bœuf ou de mouton, plus une pinte de vin, ou deux pintes, soit de cidre, soit de bierre; et en garnison il n'a plus qu'une demi-livre de viande; quant aux prisonniers, l'arrêt du 18 juin 1717 fixe leur ration à 24. onces de pain seulement.

A l'égard des Romains, ils n'avoient pas de chénice qui leur fût propre; et, sans doute, ils se servoient de la chénice des Grecs, ou de la chénice asiatique: sans cela, comme leur sextier étoit, ainsi qu'on le verra au chapitre suivant, d'un tiers en sus plus fort que celui des Grecs, et même de plus d'un quart que celui des Asiatiques, leur chénice, qui auroit dû être double de leur sextier, par analogie à celle des Grecs et des Asiatiques, auroit été, dans la même proportion, plus forte que celle des autres nations connues;

ce qui les auroit obligés de fournir à leurs soldats, et à leurs esclaves, beaucoup au-delà de ce que le besoin réel pouvoit exiger, sur-tout dans des pays chauds.

ARTICLE III.

Des poids primitifs, attiques, et moyens, des anciens Grecs.

I. *Comment leurs poids étoient déterminés.*

Les Grecs, à l'exemple des Asiatiques, et même les Romains, ont déterminé leurs poids par celui de leur métretès, ou pied cube, rempli d'un liquide quelconque.

On a vu que les Asiatiques employoient, à cet effet, l'eau pure; il paroît que les Grecs l'ont employée pareillement dans les premiers tems, et que leur livre étoit alors (comme notre livre carlovingienne) le 80e. du poids de leur métretès rempli d'eau pure.

Telle étoit du moins celle des anciens Ioniens, qui l'ont transmise à leurs colonies de l'Asie mineure, d'où elle a passé, sous différentes formes, dans la Mœsie, dans la Géorgie orientale, dans la Crimée, en Perse, au Mogol, à Madagascar, dans l'île de Crète, dans la Sicile, en Espagne, en Portugal, dans les Gaules, et peut-être encore ailleurs, comme on l'a vu dans la première partie, à la fin de la première section.

Les Phéniciens ayant pénétré ensuite dans la Grèce, et sur-tout dans l'Attique, y ont porté leur livre, leur once, leur drachme, qui n'étoient autre chose que la sesqui-livre, la sesqui-once, et la sesqui-drachme, asiatiques, c'est-à-dire les 64e., 768e. et 6,144e. du poids du métretès asiatique d'eau pure; mais cette nouvelle livre n'étoit plus le 80e. du poids du métretès grec d'eau pure; car (vu le rapport du métretès grec au métretès asiatique, qui est de 729. à 1,000.) il falloit 87.791,5 nouvelles livres pour balancer 80. des anciennes.

Heureusement, il s'est trouvé et il a été reconnu, que le poids du métretès grec rempli d'huile d'olive, telle qu'on la recueilloit à Athènes, répondoit à 80. livres nouvelles, et qu'ainsi il suffiroit, pour l'étalonnage des nouveaux poids, de substituer l'huile d'olive d'Athènes à l'eau pure, sans changer de *module.*

Cependant, les médecins grecs évaluoient le poids de leur huile aux 9. dixièmes seulement de celui de l'eau pure de pareil volume : or, sur ce pied, la diminution dans les poids, causée par le changement de liquide, auroit été d'un 10e., ou de 10. pour 100.; et les nouveaux poids, d'après celui de leur module rempli d'huile d'olive, auroient été d'un 81e. plus foibles que ceux apportés par les Phéniciens, quoique les anciens auteurs les supposent absolument identiques, ainsi qu'on l'a observé ci-devant.

Mais cette identité se trouvera rétablie, s'il est une fois reconnu que l'huile d'olive des Grecs pesoit un 80e. de plus que ne le supposoient leurs médecins, c'est-à-dire $911\frac{1}{4}$. pour

1,000., du poids de l'eau pure, au lieu des 900. pour 1,000. qu'ils comptoient seulement en somme ronde.

Or, c'est ce qu'on doit présumer, d'après le poids de nos meilleures huiles d'olive, que Brisson porte à 915.3 pour 1,000., de celui de l'eau pure de pareil volume, dans ses *Tables des pesanteurs spécifiques.* Il résulte, en effet, de cette fixation de Brisson, que l'huile d'expérience des Grecs, quoique présumée plus légère que celle des tables de Brisson (soit comme étant moins grossière, soit parce qu'elle étoit pesée à une température plus élevée que celle de ses tables), pouvoit bien aller cependant jusqu'auxdits 911$\frac{1}{4}$. pour 1,000. du poids de l'eau pure, ainsi que le suppose l'identité des poids attiques et phéniciens annoncée par les anciens auteurs; mais, au moins, si l'égalité n'étoit pas parfaite, la différence ne devoit pas être sensible; et conséquemment l'on peut supposer que l'une et l'autre livre, l'une et l'autre drachme, l'un et l'autre scrupule, l'un et l'autre grain, étoient respectivement égaux ou identiques.

Enfin, il y a lieu de croire que les Grecs, ou du moins les Ioniens, ont pareillement fait usage de poids *moyens* entre leurs poids primitifs et les poids phéniciens. C'est effectivement ce que paroissent indiquer des médailles de Milet, de l'île de Chio et de celle de Zacinthe, ayant toutes une drachme de module, qui se sont trouvées peser 69. grains au plus, et 68. grains au moins, suivant Romé de Lisle; aussi l'once de cette drachme se retrouve-t-elle dans toute l'Allemagne sous le titre d'once du commerce, comme on le verra dans les deux numéros suivans.

II. *Des différentes villes de l'Europe, où se retrouvent les poids attiques et les poids moyens des Grecs, ainsi que les poids asiatiques.*

Suivant Reth, en ses dissertations manuscrites, on retrouve :

1°. L'once grecque, telle que nous venons de la déterminer, c'est-à-dire, l'once phénicienne, ou la sesqui-once asiatique, dans la *pezetta de otto*, ou pièce de *huit*, d'Espagne, pesant 525. grains du marc de France, d'après les tables de Beyerlé.

Dans l'once monétaire de Sienne en Toscane, qui est du même poids, suivant Paucton.

Dans l'Albert Thaler de Hollande de 524.4 grains, suivant Beyerlé, et dans le patagon de Liège pesant 525. grains, suivant le même.

2°. La livre grecque ou phénicienne de 12. de ces onces, dans la livre monétaire de Suède connue sous le nom de *poids de 96. ducats*, qui pèse 6,294. grains suivant Tillet, ainsi que dans la pile de 32. ducats qui en est le tiers.

3°. La drachme phénicienne, qui étoit la petite drachme attique, ou le 96^e. de la livre commune des Grecs, dans le ducat même des Suédois, et dans tous les ducats d'or *ad legem imperii*, ou autres, qui ont cours en Allemagne, en Autriche, en Hongrie, en Bavière, à Francfort, à Cologne, à Hambourg, en Danemarck, en Prusse, à Leipsic, en Hollande.

Dans les ducats dits du Danube, de l'Iser, de l'empereur, de Cremnitz, de Hesse-Darmstadt.

Dans les guldens de Hambourg, de Lubeck, du Rhin, de Hongrie, de Russie.

Dans les sequins de Piémont et de Turquie.

Dans les écus de 1,600. réaux de Portugal.

Qui tous, suivant Beyerlé en ses tables, pèsent 65. grains poids de marc, et peseroient même, près de deux tiers de grain par-delà, comme l'observe Eisenschmidt (page 17) sans l'emploi du remède de poids.

La même drachme se retrouve encore dans les sequins de Florence et de Venise, du poids de 65. grains et demi.

Dans les carolins de Hollande de 65.7 grains.

Dans les sultanins de Turquie de 65.8 grains.

Et dans les ducats de Bohême de 66. grains, toujours suivant les tables de Beyerlé.

4°. La grande drachme attique, ou le didrachme asiatique (de 4. scrupules grecs, asiatiques ou phéniciens).

Dans le schelling de $5\frac{1}{2}$. stuivers de Hollande, et dans celui des Pays-Bas, qui pèsent l'un et l'autre 87.7 grains, suivant les tables de Beyerlé.

5°. Le sicle ou tetradrachme asiatique, dans la pistole de Toscane de 175. grains, suivant les mêmes tables.

6°. Le grand tridrachme attique, ou l'exadrachme asiatique, dans le zweidristel (pied de convention) d'Allemagne, qui pèse, suivant les mêmes tables, 263.19 grains.

7°. La livre asiatique, dans la pile entière de 64. ducats de Ratisbonne composant la livre monétaire de cette ville (qui cependant paroît être de 9. grains plus forte que le poids de la livre asiatique déterminée géométriquement).

8°. Nous ajouterons enfin, que l'on retrouve pareillement

la drachme moyenne des Grecs de 68. à 69. grains, dans l'once dont on se sert pour le commerce, dans toute l'Allemagne.

III. *Preuves des rapprochemens ci-dessus.*

Si l'on suppose (comme nous l'avons fait déjà) notre once poids de marc, identique avec le 960^e. du poids du métretès grec rempli d'eau pure à la température moyenne du climat, et l'once grecque ou phénicienne, égale au 768^e. du métretès asiatique rempli de la même eau et à la même température, comme d'ailleurs le métretès grec répond à $\frac{1000}{729}$. métretès asiatique, le poids de l'once grecque ou phénicienne, se trouvera être, à partir de sa détermination géométrique, de 524.88 grains poids de marc.

En conséquence, le poids de la drachme phénicienne ou de la petite drachme attique, qui est le huitième de cette once, sera de 65.61 grains.

Celui de la grande drachme attique sera de 87.48 grains.

La livre asiatique, composée de 64. drachmes phéniciennes, sera de 4,199.04 grains.

La livre grecque ou phénicienne, de 96. de ces mêmes drachmes, sera de 6,298.56 grains.

Enfin, la drachme vraiment moyenne, entre la drachme primitive des Grecs et leur drachme phénicienne, sera de 68.805 grains, le tout poids de marc, à raison de 576. de ces mêmes grains pour l'once françoise.

Preuves pour la livre attique, ou phénicienne, en particulier.

Or nul doute, en ce qui concerne la livre phénicienne ou la livre commune des Grecs, et leur petit drachme attique, déterminées comme ci-dessus, que l'une et l'autre se retrouvent dans la livre ou le *poids de 96. ducats de Suède.*

Dans la pile de 32. de ces ducats qui en est le tiers;

Dans ce même ducat de Suède pris individuellement;

Et dans tous les ducats, guldens, sequins, sultanins et carolins ci-devant rappellés.

Car d'abord, suivant la pesée de Tillet, la pile de 32. ducats de Suède est de 2,098. grains poids de marc, ce qui donne pour chaque ducat 65.562,5 grains, et pour chaque livre ou pour chaque *poids de 96. ducats*, 6,294. grains, c'est-à-dire, lesdits 65.61 grains, et lesdits 6,298.56 grains, à un 1,400^{e}. près; encore même la différence ne sera-t-elle plus que d'un 1,571^{e}., si on se réfère à la détermination de l'auteur de la *Métrologie terrestre*, qui porte le *poids de 96. ducats* suédois à .683 livre poids de marc (ou à 694.528 grains), et par conséquent le ducat à 65.568 grains.

Tel est aussi, suivant Beyerlé, le vrai poids des sequins de Florence et de Venise, qu'il porte à 65.5 grains.

Tels étoient pareillemens les florins *au coin de Florence*, qui suivant un mandement de Charles le Bel du 3 décembre 1322, devoient être à la taille de 70. au marc, c'est-à-dire, de 65.8 grains.

Il en est de même enfin des carolins de Hollande et des sultanins de Turquie que Beyerlé porte, savoir les premiers à 65.7 grains, et les seconds à 65.8 grains.

Quant aux ducats de l'Empire et autres, s'ils ne pèsent que 65. grains suivant les tables de Beyerlé, au lieu des 65.61 qu'ils devroient peser, suivant notre détermination géométrique, ou au lieu des 65. grains et près des deux tiers de grain qu'ils devroient avoir, suivant Eisenchmidt, d'après les lois de l'Empire, c'est parce que, comme l'observe ce dernier, l'impossibilité où sont les monnoyeurs d'atteindre le vrai poids, oblige de leur tolérer cette diminution, sous le titre de remède de poids.

Autres preuves pour l'once attique ou phénicienne.

Si ensuite on compare l'once attique, avec la pièce d'argent d'Espagne dite *Pezetta de otto* (ou la pièce de huit), et avec l'once monétaire de Sienne en Toscane, le rapprochement deviendra encore bien plus sensible; car la pièce de huit d'Espagne, pèse précisément 525. grains suivant Beyerlé; et il en est de même de l'once monétaire de Sienne, ainsi que du patagon de Liège.

C'est au moins ce qu'on peut induire (quant à l'once monétaire de Sienne) de ce que, dans cette dernière ville, suivant l'auteur de la *Métrologie terrestre*, la livre de commerce, moindre d'un 25^e^. que la livre monétaire, est l'équivalent de .656 livre de 16. onces poids de marc. En effet, cette évaluation donne pour l'once de la livre de commerce 503.808 grains (ou près de sept gros) poids de marc, et par-

conséquent pour l'once monétaire (qui est suppposée plus forte d'un 24^e^. en sus), 524.8 grains *idem*, c'est-à-dire, les 524.88 grains ci-dessus, à un 6,560^e^. près.

On auroit même probablement la totalité de ces 524.88 grains poids de marc, et peut-être au-delà, pour l'once monétaire de Sienne, si l'auteur de la métrologie terrestre, au lieu de négliger, comme il le fait toujours, la quatrième décimale, et de compter seulement .656, avoit été du moins jusqu'à .656,1; aussi Paucton, qui va jusqu'à la quatrième décimale, porte-t-il la livre de commerce de Sienne à .656,3 livre de 16. onces poids de marc, d'après Tillet ; ce qui suppose, pour l'once monétaire de la même ville, 525.04 grains du marc de France.

Il est cependant vrai de dire que la même once monétaire, suivant les résultats de Jean Greaves et de Kruse, devroit valoir, ainsi que Reth l'observe, 526. grains de notre marc, et par conséquent, un grain ou environ de plus que ne le supposent Tillet, Paucton et Pouchet ; mais tout porte à croire que l'évaluation à 525. grains est plus juste que celle à 526. ; car indépendamment de ce qu'elle est, pour ainsi dire, identique avec la détermination géométrique de l'once attique ou phénicienne, elle s'accorde parfaitement avec le poids de la pièce de huit d'Espagne, avec celui du patagon de Liège, et même avec celui du sicle asiatique (ou du tiers d'once attique) qui forme le poids de la pièce de monnoie d'argent de Toscane, dite *teston*, et de la pistole de Toscane, évaluées par Beyerlé, en ses tables, à 175. grains poids de marc.

Preuves pour l'once moyenne des Ioniens, appliquée à celle dont on se sert dans toute l'Allemagne, pour le commerce.

Il paroît, au surplus, que c'est l'once attique ou phénicienne de 524.88 grains poids de marc, combinée avec l'an-

cienne once ïonique (ou carlovingienne) , de 576. grains , c'est-à-dire, avec le 960^e. du poids du métrètes grec, rempli d'eau pure, qui aura produit l'once moyenne entre les deux, dont les Ioniens ont aussi fait usage , et dont on se sert pour le commerce dans toute l'Allemagne (quoiqu'avec quelques petites différences locales en plus ou en moins), mais sur-tout à Dresde, à Dantzick, à Hambourg, à Manheim, à Cologne, à Munich, à Stuttgard et à Berlin.

En effet, comme on le peut voir au tableau de la page 162. de la *Métrologie* de Romé de Lille, l'once de la livre de commerce de ces différentes villes, pèse en grains poids de marc, savoir :

A Dresde et à Dantzick	$549\frac{14}{32}$.
A Hambourg	$549\frac{31}{32}$.
A Manheim	$550\frac{9}{32}$.
A Cologne	$550\frac{12}{32}$.
A Munich	$550\frac{14}{32}$.
A Stuttgard	$550\frac{15}{32}$.
Et à Berlin	551.
Ce qui donne un total de	$3,851\frac{31}{32}$.
Et par conséquent pour terme moyen	$550\frac{9}{32}$.

ou 550.281,25.

Or, ce terme moyen (identique avec l'once de Manheim) est très-approché des 550.44 grains, qui forment le terme vraiment moyen entre 576. et 524.88 grains (identique

avec l'once de Munich) ; et c'est à ce poids, ou du moins à peu près, que sont encore,

Le thaler de Brandebourg, pesant 549. grains;

Celui de Saxe, pesant 549.6 grains ;

Le joachim de Bohême, pesant 549.7 grains;

Et le thaler de Suède, pesant 550.6 grains;

Le tout suivant les tables de Beyerlé.

Nota. Romé de Lisle, qui parle de la drachme de cette once moyenne, en sa quatrième table, pages 64 et suivantes, l'appelle phénicienne ou tyrienne; et il l'évalue, en somme ronde, à 69. de nos grains, ce qui est très-approchant des 68.805 grains que donne l'évaluation géométrique ci-dessus; mais il se trompe évidemment en la qualifiant *tyrienne* ou *phénicienne;* car les médailles mêmes de 69. grains pour une drachme, dont il donne la description dans cette table, n'appartiennent pas à la Phénicie.

Preuve pour la livre asiatique, appliquée à la pile de 64. ducats de Ratisbonne.

Enfin, en ce qui concerne la pile de 64. ducats de Ratisbonne, c'est bien évidemment la livre asiatique, composée de 96. drachmes asiatiques, ou de 64. petites drachmes attiques.

Il est vrai que cette pile est, suivant Tillet, et suivant Paucton d'après Tillet, de 4,208. grains poids de marc, c'est-à-dire, qu'elle est de près de 9. grains plus forte que les 4,199.04 grains qui doivent composer la livre asiatique, suivant sa détermination géométrique; mais l'on peut aussi supposer que cette différence qui, après tout, n'est que

d'un 467ᵉ. *en plus*, sera provenue de ce qu'en général, dans la fabrication des poids, le remède se prend sur le *fort* et jamais sur le *foible*, comme l'ont toujours prescrit les loix sur cette matière (tandis qu'au contraire il se prend plutôt sur le *foible* que sur le *fort* dans le monnoyage).

Il doit en effet résulter des augmentations imperceptibles, mais multipliées, qui s'accumulent pendant une longue suite de siècles, après plusieurs renouvellemens successifs d'étalons, une augmentation totale qui, tôt ou tard, devient plus ou moins sensible et reconnoissable.

C'est ainsi que la grande drachme attique qui, suivant sa détermination géométrique, ne devroit être que de 87.48 grains, se trouve portée, suivant les tables de Beyerlé, à 87.70 grains dans le schelling de Hollande, et dans celui des Pays-Bas, c'est-à-dire, à un quart pour cent, ou environ, de plus que sa vraie valeur.

C'est ainsi que l'ancienne once romaine qui, suivant sa détermination géométrique, devroit être, comme on le verra, de 509.608 grains seulement, et qui, aussi, est de 510. grains en somme ronde, dans le *quadruple* d'Espagne, ainsi que dans le rixdaler d'argent et la couronne de Danemarck, suivant les tables de Beyerlé, se trouve portée à 510.88 grains, dans la livre de Rome moderne, si l'on suppose que cette dernière livre est la *mine*, ou les 25. vingt-quatrièmes, de la livre de l'ancienne Rome; car c'est ce qui résulte de ce que, suivant Romé de Lisle, l'once de la livre romaine moderne qui, dans cette hypothèse, ne devroit être que de 530.816 grains, contient réellement 532. grains et un sixième.

C'est ainsi pareillement que la même once romaine se trouvera portée encore un peu plus haut, et jusqu'à 511.709,4 grains, si l'on suppose, avec les métrologues anglois, 1°. que leur livre *avoirdupoids* de 16. onces (qu'ils appellent la mine médicale des anciens Romains) est dans le même rapport avec leur livre de *troy*, que le métretès romain

avec le métretès asiatique; et 2°. que l'once de leur livre de troy forme, très au juste, les 64. soixante-troisièmes de notre once poids de marc.

C'est ainsi encore, que la même once romaine monteroit jusqu'à 512.28 grains, d'après le poids effectif de 533.625 grains que Romé de Lisle suppose à la livre *avoirdupoids* (ce qui augmenteroit de plus de demi pour cent la valeur de l'ancienne once romaine déterminée géométriquement).

C'est ainsi, enfin, que la livre de Castille, si on lui suppose 8,656. grains du marc de France, comme fait Tillet (au lieu des 8,640. grains *idem*, dont Eisenschmidt la compose seulement), se trouvera excéder de 16. grains, ou d'un 540e. les 15. onces de notre marc, ou le 64e. du poids du métretès grec d'eau pure, auxquels cette livre (comme celle de Lisbonne, qui est de $8{,}636\frac{1}{4}$. grains, suivant Romé de Lisle), semble devoir répondre.

Et il en est de même du grand *ryder* d'Autriche, qui n'est autre chose que l'once de Castille répondante au 1,024e. du métretès grec d'eau pure; en effet, quoiqu'en conséquence il ne dût peser que 540. grains, il se trouve en peser réellement 541., suivant les tables de Beyerlé.

Conséquences qui résultent des rapprochemens ci-dessus.

Ces différens rapprochemens confirment, de plus en plus, ce que nous avons supposé déjà en la Ière. partie, section I, article II, §. III, que les poids et mesures adoptés par la plupart des peuples modernes, ne sont que des copies, plus ou moins exactes, de ceux en usage chez les plus anciens peuples, qui eux-mêmes avoient, pour base commune, une mesure primitive de la circonférence terrestre pareille à celle de notre degré moyen.

C'est ce qui devoit avoir lieu, sur-tout pour les poids, puis-

que c'est le principal intermédiaire du commerce de nation à nation : aussi, les Phéniciens, les Grecs, et même ensuite les Romains, qui faisoient tout le commerce de l'ancien monde au couchant par la Méditerranée et l'Océan atlantique, comme les Egyptiens celui du Levant par la mer Rouge, ont ils communiqué leurs poids (tant ceux de la Grece primitive, comme on l'a vu déjà, page 106., et suivantes partie 1[ere]., que les poids asiatiques, les poids attiques ou phéniciens et même les poids romains), à presque toute l'Europe ; et si l'on retrouve en particulier, les poids phéniciens, c'est-à-dire, leur livre, leur once, et leur drachme dans la Suède, sur les côtes de la Baltique et dans presque toute la Germanie, c'est évidemment parce que leurs navigations les ont portés, de toute ancienneté, dans cette mer sur ses différentes côtes, et jusques dans l'intérieur des terres, autant qu'ils ont pu y pénétrer en remontant les fleuves qui s'y déchargent, comme le prouve Mélot dans son mémoire lu le 2. avril 1743, à l'académie des inscriptions, et qui se trouve au tome XVI, pages 153.... 169, *partie des mémoires.*

IV. *Nomenclature et évaluation des poids grecs ou attiques.*

Quoiqu'il en soit de toutes ces différentes conjectures, il doit au moins demeurer pour constant, que l'once des Grecs étant composée de 8. drachmes communes ou phéniciennes, dont chacune étoit de 3. scrupules, leur livre commune de 12. onces devoit répondre à 18. onces asiatiques, à raison de 8. drachmes, pour chaque once asiatique, et de

2. scrupules seulement, par drachme, au lieu des 3. scrupules, que l'on comptoit, pour chaque drachme grecque ou phénicienne.

De même leur livre médicale, composée de 16. desdites onces, devoit répondre à 24. onces asiatiques, ou à deux livres *idem.*

De même leur once devoit répondre à 3. sicles asiatiques, ou à 30. deniers *idem*, ou à 60. oboles *idem.*

De même leur grande drachme, dite la grande drachme attique, qui étoit composée de 4. scrupules ou 96. grains (au lieu des 3. scrupules ou 72. grains dont étoit composée leur drachme commune), devoit répondre au didrachme ou demi-sicle asiatique.

De même leur drachme commune, de 3. scrupules, devoit répondre pareillement aux trois quarts du didrachme asiatique, et leur scrupule, ainsi que leur grain, au scrupule et au grain asiatique.

De même aussi leur mine, dite la mine attique, plus forte d'un 24^e^. en sus que leur livre commune, étant composée de 100. de leurs drachmes communes ou phéniciennes, ou de 75. grandes drachmes attiques (au lieu des 96. drachmes communes, ou des 72. grandes drachmes attiques qui composoient leur livre commune) devoit répondre à 75. didrachmes ou demi-sicles asiatiques, valant 37. sicles et demi ou 18. onces trois quarts, aussi asiatiques.

Et pareillement leur mine médicale, plus forte d'un tiers en sus que la mine de leur livre commune, devoit répondre à 100. didrachmes ou demi-sicles asiatiques.

De même encore leur talent commun, composé de 60. de

leurs mines, ou de 6,000. de leurs drachmes communes, ou de 4,500. grandes drachmes attiques (le tout valant 18,000. scrupules), devoit répondre à 4,500. didrachmes ou demi-sicles asiatiques, ou aux 15. seizièmes du talent commun des Asiatiques.

De même, enfin, leur grand talent composé de 80. desdites mines, ou (comme dit Priscien, *de Ponderibus*) de 83. livres et un tiers, ou de 8,000. de leurs drachmes communes, ou de 6,000. de leurs grandes drachmes attiques (le tout valant 24,000. scrupules), devoit répondre à 6,000. didrachmes ou demi-sicles asiatiques, ou à 3,000. sicles, et par conséquent au grand talent des Asiatiques dit le *talent de Moyse*, qui étoit également composé de 3,000. sicles ou 24,000. scrupules (le tout valant 125. livres asiatiques, suivant Saint-Epiphanes).

Ainsi, leur grand talent étoit plus fort d'un 24^e^. en sus que le poids de leur métretès rempli d'huile d'olive; car ce métretès d'huile d'olive ne pesoit que 80. de leurs *livres* communes, au lieu des 80. *mines* qui composoient ce même talent; et on a vu déjà qu'il en étoit de même du petit talent ou quintal des Asiatiques, par rapport à leur métretès rempli d'eau pure; qu'en effet leur petit talent ou quintal étoit, de même, plus fort d'un 24^e^. en sus que le poids de leur métretès rempli d'eau pure, qui ne pèsoit que 96. de leurs livres.

Nous observerons, au surplus, en finissant cet article, que le grand talent attique étant censé égal, comme nous le supposons, au grand talent asiatique, il devoit peser 57. livres 7. gros 7. grains poids de marc, conformément à l'é-

valuation ci-devant faite du grand talent asiatique (ou 2. millions 250. mille lignes métriques cubes d'eau pure).

Celle qui a été faite par Goguet, en son *Traité de l'origine des loix et des arts depuis le déluge*, du petit talent attique à 42. livres et demie (ce qui donne 56. livres deux tiers pour le grand talent attique) est, comme on voit, fort approchante de cette valeur : au moins est-elle beaucoup plus juste que celle de 54. livres 11. onces, à laquelle ce même grand talent a été porté seulement au tome VIII, page 399, des *Mémoires de l'académie des inscriptions et belles-lettres.*

	lignes mét. c. d'eau pure.	liv.	o.	gros	grains		grammes.
Tout ceci posé, on doit concevoir que le grand talent attique étant de		57.	»	7.	7.095	ou	27,908.164,7
Qui répondent au poids de . .	2,250,000.						
Le petit talent devoit peser. .	1,687,500.	42.	12.	5.	71.321,25	ou	20,931.123,5
La mine attique.	28,125.	»	11.	3.	20.788,50	ou	348.852,09
La livre comm. .	27,000.	»	10.	7.	45.876,96	ou	334.897,98
La mine médic. .	37,500.	»	15.	1.	51.718,00	ou	465.136,125
La livre médic. .	36,000.	»	14.	4.	61.169,28	ou	446.530,64
L'once, ou le millième du gr. talent	2,250.	»	»	7.	21.823,095	ou	27.908,164,7
La gr. drachme.	375.	»	»	1.	15.637,180	ou	4.651,361,25
La drach. comm.	$281\frac{1}{4}$.				65.727,885	ou	3.488,520,9
Le scrupule . . .	$93\frac{3}{4}$.				21.909,295	ou	1.162,840,312,5
Le grain.	$3\frac{29}{32}$.				.912,887,32	ou	.048,451,679,7

ou 6,750. points métriques cubes d'eau pure, comme le grain asiatique. (Voyez cependant ce qui a été dit ci-devant §. II du chap. IV de la seconde section (1)).

(1) Voyez aussi les observations et tables particulières qui terminent cette seconde partie.

CHAPITRE II.

De la métrologie romaine.

§. Ier.

Des mesures de longueur, de superficie et de capacité, en usage chez les Romains.

Les Romains déterminoient aussi toutes leurs mesures, et même leurs poids (comme les Grecs et les Asiatiques), par la mesure de leur pied; mais ce pied n'avoit que les 24. vingt-cinquièmes du pied grec, et il étoit conséquemment la 375,000e. partie de la mesure primitive du degré terrestre, ce qui le rendoit égal à .296,296... mètre courant, c'est-à-dire, aux 8. neuvièmes du pied métrique (valans 128. lignes métriques), ou aux 8. vingt-cinquièmes du mètre constitutionnel, ou aux 8. quinzièmes de la grande coudée des Asiatiques, ou à 10. pouces et 11.390,208 lignes du pied françois (1), ou enfin au quart de notre aune drapière, comme on l'a vu ci-devant.

Et il en étoit de même à proportion de leur *doigt* (16e. du pied);

(1) Si le mètre, dont les 8. vingt-septièmes formoient le pied romain, étoit le mètre *définitif*, alors le pied romain vaudroit 10. pouces 11.346,944 lignes du pied françois.

De leur pouce, qu'ils appelloient *once* (ou 12^{e}. de leur pied);

De leur *palme*, de 4. doigts;

De leur coudée, d'un pied et demi;

De leur pas commun, de 2. pieds et demi;

De leur grand pas, ou pas géographique, de 5. pieds;

De leur exapode, ou toise de 6. pieds;

Et de leur *mille* ou *millaire*, composé de 1,000. de leurs pas géographiques, ou de 5,000. de leurs pieds, ou de 8. stades olympiques, ou de 10. stades pythiques.

Quant au stade, ils n'en avoient pas d'autre que le stade olympique, qu'ils composoient en conséquence de 625. de leurs pieds valans 600. pieds grecs, et dont les 8. formoient leur *millaire* de 75. au degré.

A l'égard de leurs mesures superficielles, elles consistoient en *exapodes* carrés; en *jugères*, ou journaux de terre de 800. exapodes carrés chacun; en demi-jugères, appellés *actus quadratus;* en huitièmes de jugères, appellés *clima;* en douzièmes de jugère, appellés *onces* (1); en *hérédies* de 2. jugères chaque, ou de 240. pieds sur 240. *idem* (qui formoient, comme on l'a vu ci-devant, notre grand arpent originaire); en centuries, composées de 100. hérédies chacune; et en *saltus* de 4. centuries chaque.

---

(1) L'once ou douzième de jugère se sous-divisoit encore en demi-onces, que les Romains appelloient *silique* ou *siliqua* (comme les Asiatiques appelloient *sicle* leur demi-once); elle se divisoit aussi en quarts d'once, ou didrachmes appellés *sicilicus;* en *sextules*, ou sixièmes d'once; et en scrupules ou vingt-quatrièmes d'once, dont les 288. composoient le jugère.

Il y avoit encore l'*actus simplex*, qui étoit le 60ᵉ. de l'*actus quadratus* ou du demi-jugère, et qui consistoit en 60. pieds carrés.

Il y avoit, enfin, le *versus* de 100. pieds sur 100. pieds, formant 10,000. pieds carrés.

Or, d'après l'évaluation ci-dessus faite du pied romain, le jugère valoit, en mesures constitutionnelles, 632.098,8 toises métriques carrées, ou 22,755$\frac{5}{9}$. pieds métriques carrés, ou .252,839,5 hectares (environ le quart plus le 350ᵉ. de l'hectare), ou 3.937,66 aroures;

Et en mesures d'ordonnances, 666.025,72 toises carrées, qui font environ les 20. vingt-septièmes de l'arpent de Paris composé de 900. toises carrées (1).

Enfin, en ce qui concerne leurs mesures de capacité, la principale et celle à laquelle se rapportoient toutes les autres, étoit leur métretès ou pied cube qu'ils appelloient *quadrantal* ou *amphore ;* et d'après la détermination précédente de leur pied, ce métretès devoit répondre à .026,012,29 mètre cube, ou à 1,213$\frac{19}{27}$. pouces métriques cubes (dont le millier formoit, comme on l'a vu, la contenance du métretès ou pied cube asiatique), ou à 1,312.639 de nos pouces cubes, ou à 2.050,998 de nos boisseaux d'ordonnance militaire de 640. pouces cubes chacun, ou à 2. de nos boisseaux étalons.

---

(1) En supposant, comme ci-dessus, que le pied romain est égal à 8. vingt-septièmes de mètre *définitif*, le jugère romain répondra à 665.587,176 toises carrées seulement; et il en sera de même à proportion des autres mesures superficielles, qui en sont les multiples ou sous-multiples.

Ainsi, il faut compter 41. métretès françois, plus leur 1,800^{e}., pour 54. métretès romains (1); et par conséquent, le métretès ou pied cube romain rempli de bon bled de France (à raison de 2. pouces cubes du pied de France pour chaque once poids de marc, suivant l'estime commuue, ou de 54. livres par pied cube de France) doit peser 41. des mêmes livres, plus leur 1,800^{e}., comme le métretès asiatique, rempli de même, pèse à peu près 33. livres 12. onces, et comme le métretès grec pèse environ 46. livres 6. onces, aussi poids de marc.

Si ensuite on veut comparer immédiatement le métretès romain avec le métretès grec, il se trouvera que 113. métretès romains sont l'équivalent de 100. métretès grecs, ou environ.

Enfin, quant à son rapport avec le métretès asiatique, il est, comme on vient de le voir de $33\frac{3}{4}$. métretès romains pour 41. métretès asiatiques.

Or, le métretès romain ainsi déterminé, toutes les autres mesures romaines de contenance, tant pour les liquides, que pour les denrées sèches, le sont pareillement, d'après

---

(1) En supposant le pied romain égal aux 8. vingt-septièmes du mètre définitif, ce sera encore 41. pour 54. avec la même différence, mais en sens contraire; et le métretès ou pied cube romain vaudra 27.319,637,5 pintes de 48. pouces cubes chacune, ou 27.990,24 pintes *étalon* de 46.85 pouces cubes chaque; mais si (comme nous l'avons soupçonné déjà, d'après l'étymologie de notre *septier* dit chopine, et d'après l'étalon de notre pinte), il étoit bien constaté que ce septier est réellement le septième du conge romain, ou le 56^{e}. de l'amphore, alors il faudroit compter 28. pintes entières pour chaque amphore, et non pas seulement 27.319,635 ou 27.990,24 pintes.

le rapport connu de toutes ces mesures particulières, avec le pied cube auquel elles se référoient; et il ne s'agit, à cet égard, en les nommant, que d'annoncer ces rapports ainsi qu'il suit.

Le *culeus* valoit 20. amphores ou pieds cubes des Romains.

L'*urne* étoit la moitié de leur amphore; c'est notre boisseau étalon (1) (c'étoit aussi comme on l'a vu ci-devant, le produit de leur pouce d'eau de diamètre, et de charge au-dessus du centre de l'orifice, en une minute de tems).

Le *modius* ou boisseau de 576. de leurs pouces cubes, étoit le tiers de leur amphore, et par conséquent, les trois valoient 41. soixantièmes de notre minot d'ordonnance militaire de 1,920. pouces cubes, ou bien deux de nos boisseaux étalon.

De même aussi les 4. *modius*, qui formoient le *demensum* ou la provision de bled, qu'on donnoit à chaque esclave, pour sa nourriture pendant le mois, devoient valoir 41. quarante-cinquièmes de notre minot militaire, ou les 8. neuvièmes de celui déterminé par l'étalon du boisseau : or, cette mesure de grains, convertie en pain de la qualité de celui qu'on donnoit au soldat romain, devoit produire, au moins, 75. livres poids de marc, vu la qualité de leur grain qui étoit supérieure à celle du grain de France, ce qui faisoit deux et demi de nos livres de pain, pour chaque journée; mais c'étoit pour les esclaves employés aux travaux de la campagne, et dont, sans doute, la ration journalière étoit

---

(1) C'est de cette mesure qu'un sage a dit : *Vix est ut Hercules totam urnam impleverit.*

beaucoup plus forte que celle des esclaves employés à la ville, comme ledit Arbuthnot.

Le *conge*, quart de l'urne, étoit chez les Romains, comme chez les Asiatiques, le huitième de leur pied cube, ou le cube de leur demi-pied, valant 216. de leurs pouces cubes.

A l'égard de leur *sextier* (de 36. de leurs pouces cubes) c'étoit le sixième de leur conge, comme chez les Grecs; et il en étoit de même chez les Asiatiques, dont le *log*, sixième de leur conge, répondoit au sextier des Romains et au sextier des Grecs, sauf la différence de leurs conges respectifs.

Mais outre ce *sextier*, ils en avoient un autre appellé *sextarius castrensis*, ou *sextier militaire*, qui en étoit le double et formoit le tiers du conge, suivant Palladius et Saint-Jérôme.

Enfin, les autres mesures romaines de contenance étoient autant de sous-multiples du conge romain, qui se divisoit et sous-divisoit comme celui des Grecs, en conservant toujours dans chaque division et sous-division, la même proportion avec les divisions correspondantes du conge ou du sextier grec, que celle existante entre leurs conges ou sextiers respectifs; et cette proportion étoit à raison de 113. mesures romaines, plus leur 4,000^{e}., pour 150. mesures grecques de même dénomination.

Ainsi, par exemple, le cyathe romain de 3. pouces cubes romains, étoit au cyathe grec, de deux pouces cubes grecs seulement, comme 150. à 113., plus 113. quatre millièmes, ce qui faisoit pour le cyathe romain le 21^{e}. de notre pinte

étalon, tandis que le cyathe grec n'en étoit qu'environ le 28[e].

Et c'est sans doute du cyathe romain que le poëte Martial entendoit parler, lorsqu'il imposoit, à chaque convive, la loi de boire autant de cyathes, qu'il y avoit de lettres au nom de la personne la plus chère :

Nævia sex cyathis, septem Justina bibatur
Quinque Licas, Lide quatuor, Ida tribus.

§. II.

Des poids romains, déterminés par le conge romain rempli d'eau pure.

Quant aux poids, les Romains les déterminoient, comme les Asiatiques, par celui de leur métretès ou pied cube rempli d'eau pure ou de vin, suivant un ancien plébiscite ci-devant rapporté, et ce, à raison de 80. livres, de 12. onces chacune, par amphore *d'eau ou de vin* (car les anciens ne faisoient aucune différence, entre ces deux liquides, pour le poids); l'once étant, au surplus, composée comme chez les Grecs et chez les Phéniciens, de 8. drachmes dont chacune pesoit 3. scrupules ou 72. grains.

Ainsi, leur sextier (sixième de leur conge) pesoit 20. de leurs onces (*libram et bessem*), s'il étoit rempli de vin, ou d'eau pure; et il étoit censé peser 18. onces seulement, suivant l'estime des médecins (*libram et semissem*), s'il étoit rempli d'huile d'olive; c'est ce que Fannius explique

fort élégamment par les vers qui suivent, où il suppose dailleurs des poids différens, tant aux vins qu'aux eaux, suivant leurs qualités différentes.

Haec tamen assensu facili sunt credita nobis ;
Namque nec errantes undis labentibus amnes,
Nec mersi puteis latices, aut fonte perenni
Manantes par pondus habent, non denique vina,
Quae campi aut colles, nuperve, aut antè tulere.
Illud, praetereà, tecum cohibere memento,
Finitum pondus, varios habere liquores ;
Nam librae, ut memorant, bessem sextarius addit,
Seu puros pendas latices, aut dona liaei :
ADDUNT, SEMISSEM, LIBRÆ LIVENTIS OLIVÆ.

Cela posé, vu dailleurs les dimensions du métretès des Romains, telles qu'elles ont été précédemment déterminées, leur grain devoit peser 47.041,905,3 milligrammes ou .886,325,68 grain françois, au lieu de 48.451,679,7 milligrammes, ou .912,887,32 grain françois, que pesoit le grain asiatique, et même le grain des Grecs attiques pareil au grain asiatique.

C'étoit par conséquent un peu moins que les 8. neuvièmes de notre grain ; et pour l'évaluer plus précisément, il suffiroit de retrancher de ces 8. neuvièmes, le 400e. ou, mieux encore, le 390e., du grain françois.

Au surplus, en évaluant l'once romaine à .886,325,68 once françoise, poids de marc, conformément aux proportions ci-dessus, il se trouvera que le conge romain rempli d'eau pure, à la température de la glace fondante et dans le vide (à plus forte raison, lorsque l'expérience est faite

dans l'air et à la température moyenne, comme le pratiquoient sans doute les anciens), ne doit peser au plus que 106. onces, 2. gros, 62.831 grains poids de marc; ce qui donne, au plus, pour chaque livre romaine, 10. onces, 5. gros, 6. grains et 2. septièmes de grain seulement (1).

Cependant le conge du Capitole, ou plutôt le moule qu'en avoit fait tirer Peiresc, ayant été rempli d'eau et pesé par Gassendi, son poids s'est trouvé être de $111\frac{3}{4}$. onces, ce qui donneroit 10. onces, 7. gros, pour la livre romaine; mais l'expériénce avoit été faite avec de l'eau de puits; aussi, le conge même du Capitole ayant été ensuite rempli d'eau de fontaine de Trévi, et mesuré par Auzout, a-t-il été trouvé ne plus peser que 108. onces et 23. vingt-quatrièmes d'once, ou 109. onces moins un tiers de gros, faisant seulement 10. onces, 6. gros et 7. quinzièmes de gros, pour chaque livre, ce qui cependant donne encore une différence en plus, d'avec notre résultat, d'environ un 45e.

Mais, comme l'observe Arbuthnot, la moindre inattention dans la fabrication de l'étalon, ou dans celle des copies, et dans les expériences faites sur ces mesures, suffit pour qu'on ne puisse plus les trouver concordantes, soit entr'elles,

---

(1) Si l'on supposoit que les 47.041,905,3 milligrammes que doit peser le grain romain, sont des milligrammes définitifs, alors la livre romaine se trouveroit répondre à 10. onces 5. gros 1.716 grains poids de marc; et il en seroit de même à proportion des autres poids romains.

soit avec les mesures pondérales de commerce, et avec les mesures de longueur qui s'y réfèrent.

D'ailleurs, il est de fait, comme l'observe Saboureux en sa traduction de Varron, Columelle et autres, au sujet du conge de Parme, que la capacité de l'ancien étalon du Capitole, conservé à Rome au palais Farnèse, d'où il a été transporté à Naples, avec les autres richesses de ce palais, a été augmentée insensiblement par l'usée, qui a du le creuser et le miner de plus en plus en dedans; aussi, nous ne doutons pas que notre résultat, comme dérivant immédiatement de la mesure du pied romain, déterminée par la nature même (ainsi que celle du pied asiatique, et de notre pied métrique), ne doive être préféré à chacun des deux résultats précédens.

Il doit aussi, par la même raison, être préféré à l'évaluation qui a été faite de la livre romaine :

	onces	gros	grains.
Par Budée à.	12.	4.	»
Par Delabarre, *Mémoires de l'académie des inscriptions*, en 1728, à.	12.	4.	»
Par Mongès, en son *Dictionnaire des antiquités*, pour l'*Encyclopédie méthodique* au mot *conge*, d'après la mesure du moule ci-dessus, qui est au cabinet de Ste.-Geneviève à Paris, à.	11.	6.	$49\frac{4}{5}$.
Par Villalpandus (d'après le conge du Capitole, réduction faite en grains françois, des 52,560. grains *troy* qu'il a été trouvé avoir de poids en eau pure, et ce			

	onces	gros	grains.
sur le pied de 63. grains troy (1) pour 64. grains françois), à	11.	1.	$12\frac{2}{3}$.
Par d'Hancarville, en 1783, d'après la mesure du conge du Capitole, suivant Auzout, à	10.	7.	12.
Par Auzout lui-même (*Académie des sciences*, de 1680), à	10.	7.	38.
Quoique d'après un autre résultat du conge du Capitole il l'ait déterminé à . . .	10.	6.	34.
(C'est-à-dire, à 10. onces 6. gros 7. quinzièmes de gros, comme on l'a vu ci-devant.)			
Par Paucton, dans sa *Métrologie*, en 1780, à	10.	7.	48.
Par Dupuis, *Académie des inscriptions*, en 1757, à	10.	7.	36.
Par Eisenschmidt, en 1708, *Traité des poids et mesures des anciens*, à.	10.	6.	24.
Par le même, en 1737, à.	10.	6.	48.
Par Saboureux, traducteur de Varron Columelle et autres, en 1771, à.	10.	6.	48.
Par Leblanc, *Traité des monnoies*, en 1689, à (2).	10.	5.	24.

(1) Il ne faut pas confondre ce grain *troy*, qui est le 576[e]. de l'once *troy*, avec le grain (ou 384[e].) du sol sterling, égal en poids au grain de froment pris au milieu de l'épi, qui est le 640[e]. de l'once *troy*. Il est sensible, en effet, que ce dernier grain n'est que les 9. dixièmes du premier.

(2) Les auteurs de l'*Art de vérifier les dates*, supposent la même évaluation lorsqu'ils composent l'once romaine des 8. neuvièmes de l'once-poids de marc.

	onces	gros	grains.
Par Lanauze (*Académie des inscriptions*, en 1760), aussi à	10.	5.	24.
(C'est-à-dire , à $17\frac{5}{7}$. de grain , ou à un 476e. $\frac{1}{2}$ seulement de plus que les 10. onces 5. gros $6\frac{2}{7}$. grains que donne notre résultat.)			
Et enfin à celle faite , en somme ronde (à raison de 7. gros pour chaque once romaine), à.	10.	4.	»
tant par Romé de Lisle en sa *Métrologie* de 1789 , que par Jacques Capelle en 1606 , ou par Savot et Bouteroue en 1666, ou par Hardouin sur Pline , ou par Niewport.			

Ce qui égaleroit notre gros au denier romain , qui étoit , dit-on , le septième de l'once romaine (mais c'est bien plutôt le gros de l'once de *troy* , plus forte d'un 63e. en sus que l'once françoise , qui seroit égal au septième de l'once romaine , comme on peut l'induire de ce qui va suivre).

Nous ajouterons néanmoins , pour plus d'exactitude , que les 10. onces , 5. gros , 6. grains et 2. septièmes de grain , auxquels nous évaluons le poids de la livre romaine, d'après les dimensions géométriques du métretès romain , en le supposant rempli d'eau pure à la température de la glace fondante et dans le vide, sont dans le cas de devoir être diminués , à raison de ce que les anciens pesoient leur eau pure dans l'air et à la température moyenne de leur climat , comme nous l'avons observé ci-devant pour les poids asia-

tiques. Il est vrai que, d'un autre côté, il peut y avoir lieu à quelqu'augmentation eu égard à la légère différence, qui paroît exister entre le module auquel les anciens rapportoient leurs mesures de contenance, et celui de nos mesures constitutionnelles; mais les diminutions l'emporteront toujours sur l'augmentation.

Cependant, la différence ne sera jamais de $78\frac{2}{7}$. grains poids de marc, sur le poids total de la livre romaine, comme le supposeroit l'évaluation de cette livre, par Bouteroue et autres, à $10\frac{1}{2}$. onces poids de marc.

Tout au plus, seroit-elle de $28\frac{2}{7}$. grains, si on se référoit au résultat que donne l'expérience d'Edouard Bernard, sur le vase romain de 7. conges, conservé dans le musée d'Asmolie. En effet, Bernard dit avoir trouvé que ce vase rempli d'eau pure pesoit *en livres de troy* 60.845 (revenans à 46.358 livres poids de marc, à raison de 21. livres de *troy*, pour 16. livres de France); ce qui donne, pour le poids total de l'amphore, 52. livres 15. onces 5.152,2 gros, poids de marc, et par conséquent, pour la livre romaine qui étoit le 80^e^. du poids de l'amphore remplie d'eau pure, 10. onces 4. gros et 50. grains, c'est-à-dire, $28\frac{2}{7}$. grains de moins, que suivant notre détermination géométrique.

Mais ce dernier résultat est encore visiblement trop foible; car il supposeroit un degré moyen de 57000. toises seulement ou environ, tandis qu'au contraire la mesure primitive du degré moyen à laquelle se sont referés les anciens peuples, pour leurs poids et mesures, bien loin d'être au-dessous de celle déterminée provisoirement par la Convention à 57,027. toises, paroît plutôt l'avoir un peu excedé.

Enfin, la différence ne seroit plus (et toujours en moins) que de 11. grains ou d'environ un 556^e. du total, si on pouvoit admettre ce que nous avons ci-devant supposé (§. I du chapitre IV de la *Métrologie asiatique*), que l'once romaine est à l'once françoise (la même que l'once ïonique) comme le métretès romain est au métretès grec, ou comme le cube de 24. est au cube de 25. En effet, cette supposition une fois admise, il en résulteroit nécessairement que, sur le pied et à raison de 576. grains pour l'once françoise, la livre romaine de 12. onces devoit être de 10. onces, 4. gros, 67.295,232 grains, le tout poids de marc; et on en concluroit pareillement que la mesure du degré moyen, à laquelle les anciens se référoient, devoit être de près de 57,040. toises, ce qui ne seroit pas étonnant, puisque, comme on l'a vu, le nilomètre la suppose même de près de 57,050. toises, ou, tout au moins, de 57,031$\frac{1}{4}$.

Au surplus, tout ce que nous venons de dire de l'once et de la livre romaine, doit s'entendre pareillement, proportion gardée, des autres poids romains, qui tous correspondent, dans un rapport constamment uniforme, avec les poids grecs de même dénomination.

§. III.

Raisons de préférer le résultat déduit du conge romain, déterminé géométriquement, à ceux déduits du conge du Capitole ou de ses copies.

Des différences aussi considérables, que celles qui se trouvent entre tous les résultats donnés par les expériences faites, en différens tems et avec les plus grandes précautions, sur le conge même du Capitole, ou sur ses copies, prouvent, de plus en plus, la nécessité de recourir, comme à un point de ralliement et de centre commun, à l'élément même qui a dû servir de base à la fabrication du conge romain, et de toutes mesures anciennes, c'est-à-dire, à la mesure du degré moyen du méridien terrestre, telle qu'elle a été déterminée par les premiers hommes, puis retrouvée, et enfin appliquée de nouveau par notre *Métrologie constitutionnelle*, aux différens usages de la société.

En nous y référant toujours, immédiatement, pour la détermination de quelque mesure ancienne que ce soit, nous ne courrerons plus le risque de tomber dans l'arbitraire ; et nous nous trouverons parler la même langue métrologique que celle de nos premiers pères, qui nous entendroient, comme nous commençons enfin à les entendre aujourd'hui.

Ainsi, au lieu de déduire la mesure du pied romain de celle du poids d'eau pure, qui remplit le conge du Capitole, on déduira immédiatement ce poids de celui du conge romain, déterminé géométriquement et rempli d'eau pure ; et à cet effet, considérant,

Que le conge romain devoit être le cube du demi-pied romain;

Que le pied romain devoit être moindre d'un 25^e^. que le pied grec, ou plus fort d'un 15^e^. en sus que le pied des Asiatiques ;

Que le pied cube des Asiatiques étoit composé, comme on l'a vu, de 1,000. pouces métriques, cubes, ou de 1,000. cubes de pouces métriques;

Que conséquemment le conge asiatique devoit être de 125. cubes de pouces métriques ;

Ce qui donne, pour le conge romain, d'après les proportions ci-dessus, $151\frac{19}{27}$. pouces métriques cubes ;

On en conclura que le conge rempli d'eau pure, devoit peser 3. kilogrammes et un quart, plus 1.532,4 grammes, ou 106. onces, 2. gros, 62.816,24 grains poids de marc, en lui supposant pour base un degré moyen de 57,027. toises;

Ce qui donne pour la livre romaine, qui étoit le dixième du poids du conge d'eau pure, 10. onces, 5. gros, 6. grains et 2. septièmes de grain, comme nous l'avons annoncé ci-devant (sauf cependant la déduction à faire de 11. grains poids de marc, par livre romaine, pour les causes ci-dessus dites, page 296).

Et l'on devra avoir d'autant plus de confiance dans ce résultat, déduit immédiatement de la mesure primitive de la circonférence de la terre que, dans le fait, il s'accorde avec ce qui nous reste des mesures de l'ancien pied romain, sinon aussi précisément qu'on pourroit le désirer en cette matière, au moins beaucoup mieux que les mesures du conge du Capitole ou de ses copies, qui ont été prises par

nos savans, et les résultats qu'ils en ont tirés, ne s'accordent entr'eux.

C'est, en effet, ce qui résulte de la comparaison faite de l'ancien pied romain, avec le nouveau, par le père Boscowich (pages 356 et 357 de la traduction de son *Voyage astronomique*), d'après les étalons existans à Rome, tant de l'un que de l'autre.

Il y dit à la vérité que, suivant les quatre modèles de l'ancien pied romain appellés le *statilien*, le *cossutien*, l'*ébutien*, et le *caponien*, qui existent au Capitole, le même pied romain se trouve être :

D'après le premier modèle de.	131. l.	10. cent vingt[es].
D'après le second de.	130.	90. *idem.*
D'après le troisième de.	131.	49.5 *idem.*
Et d'après le quatrième de . .	130.	113. *idem.*

D'où il résulteroit pour terme moyen un pied de . . . . $131\frac{3}{64}$. lignes.

(Que cependant le père Boscowich porte à $131\frac{1}{2}$. lignes on ne sait pourquoi.)

Il y est dit pareillement que la valeur assignée à ce même pied romain, par la lettre de Stuard (imprimée à la fin de l'ouvrage du père Bandini, sur l'obélisque récemment découvert au Champ de Mars, et sur le passage de Pline qui en marque la hauteur) étoit de 131. lignes, ou *à peu près*; et la vérité est que le même Stuard l'a déterminé, dans le fait, à 130.37 lignes seulement, ce qui est encore bien plus

éloigné des 131.390,208 lignes qu'il devroit avoir, en le déterminant immédiatement d'après la mesure primitive du degré terrestre.

Enfin, on y voit qu'au contraire le pied romain d'aujourd'hui (de 132.04 lignes), est sensiblement plus long que l'ancien pied romain, même en supposant à cet ancien pied la plus longue des mesures ci-dessus; ce qui provient, suivant lui, de ce que les mesures deviennent plus longues à mesure qu'on les prend successivement les unes sur les autres, les ouvriers les faisant, dit-il, plutôt trop longues que trop courtes, à cause qu'il leur est aisé, avec une simple lime, de les raccourcir, au lieu que, si elles sont trop courtes, il n'y a plus de remède.

Mais d'abord le pied *statilien*, auquel Boscowich ne donne que $131\frac{1}{12}$., a été évalué à $131\frac{1}{5}$., non-seulement par Auzout, comme l'assure Paucton, page 129 de sa *Métrologie*, mais encore par Freret, ce qui ne diffère pas tout-à-fait d'un cinquième de ligne, *en moins*, de notre évaluation géométrique.

Secondement, quant au pied *cossutien*, le même Auzout, suivant Paucton, s'est cru obligé en le mesurant, d'avoir égard au dommage qu'il paroissoit avoir souffert à son extrémité, de sorte qu'on ne peut pas le prendre dans son état actuel pour terme de comparaison; et si on se reporte à son état primitif, Lucas Pætus, fameux jurisconsulte romain, mort en 1581, assure, suivant Paucton, que ce pied étoit absolument égal au pied statilien, de sorte qu'on doit regarder ces deux premiers modèles, comme ayant chacun

131.2 lignes, d'après la mesure prise par Auzout du premier des deux.

Ainsi, les quatre modèles, dont parle Boscowich, doivent être considérés comme étant :

Le premier de	131. l. 20. cent^s.
Le second de	131. 20.
Le troisième (ainsi que l'article Boscowich) de	131. $41\frac{1}{4}$.
Le quatrième (comme il l'article aussi) de	130. $94\frac{1}{6}$.
Ce qui donne, pour pied moyen, près de	131. l. 19. cent^s.

Somme égale, à un cinquième de ligne près, à celui déterminé géométriquement d'après la mesure primitive du degré terrestre.

Or, cette différence, qui est assurément bien légère, a pu provenir de ce que les anciens étalons des petites mesures de longueur se raccourcissent sensiblement par l'usée, pendant une longue suite de siècles, comme il est arrivé notamment, suivant Auzout, au pied *cossutien*, qui lui a paru avoir souffert à son extrémité ; et c'est peut-être la raison pour laquelle, des quatre étalons de l'ancien pied romain qui sont au Capitole, il n'y en a qu'un (l'*ebutien*), comme ayant sans doute été le moins souvent mesuré, qui donne un résultat, qu'on peut dire pareil à celui fourni immédiatement par la mesure primitive du degré terrestre.

Peut-être aussi seroit-ce cette même raison, qui auroit déterminé Boscowich à supposer l'ancien pied romain de 131. lignes et demi, c'est-à-dire, un peu plus long encore que le plus fort des quatre étalons du Capitole, tandis que nous ne lui donnons, d'après notre base fondamentale, que la longueur du plus fort de ces étalons, moins même un 44^{e}. de ligne, (si tant est qu'une différence aussi peu sensible puisse être reconnue assez sûrement (1)).

---

(1) Il paroît, par le mémoire de l'abbé Barthélemy (partie II de l'extrait de son voyage en Italie, imprimé en l'an dix, 1801, chez Buisson) qu'en 1756, aidé du père Jacquier mathématicien, il a mesuré les quatre pieds antiques du Capitole, quoiqu'ils l'eûssent été déjà plusieurs fois, comme il le dit (lettre 37^{e}., du 17 novembre 1756) par des gens très-habiles; mais ces nouvelles mesures ne font que multiplier les incertitudes; car quoique le père Jacquier et lui, aient opéré avec les instrumens dont s'étoit servi le père Revillas (dont Boscowich emploie les résultats), *et sur-tout avec un compas de proportion divisé en* 300. *parties égales*, ils ont trouvé (dit l'abbé Barthélemy) pour le premier et le second modèle $128.8\frac{734}{1935}$ lignes seulement, au lieu des $131.\frac{10}{120}$ lignes que Boscowich donne au premier, et des $130\frac{90}{120}$. lignes que le même donne au second; et ils n'ont trouvé pour le troisième et le quatrième, que $130.66\frac{1}{9}$ lignes, au lieu des 131. et 49.5 cent vingtièmes lignes dont Boscowich compose le troisième, et des $130\frac{113}{120}$. lignes dont le même compose le quatrième; mais ces différences ne doivent pas surprendre, vu que, comme il résulte de l'exposé même de Barthélemy, ces résultats ne sont que conclus des mesures partielles qu'il a prises, dans chaque modèle, d'une seule de ses quatre divisions, parce que, dit-il, les extrémités des modèles ne sont pas bien déterminées.

Il observe cependant qu'un pied de bronze antique, très-bien conservé et qui ne laisse rien à désirer, que lui a communiqué M. Bottari, l'un des préfets de la bibliothèque du Vatican, fournit le même résultat que sa mesure des troisième et quatrième modèles (c'est-à-dire, 130.66 et un neuvieme, lignes); mais il ajoute que le pied de Lucas Pœtus gravé sur une table de mar-

Quant à l'obélisque découvert au Champ-de-Mars (par les soins de Benoit XIV, quil'a fait retirer de dessous les bâtimens qui le couvroient), Lalande, dans son *Voyage d'Italie*, tome IV, pages 3 et suivantes, dit bien qu'il a 67. pieds de longueur; et d'un autre côté l'on sait d'après Pline, livre VI, chapitre 9, que cet obélisque (l'un des deux élevés par Sésostris de 120. coudées chacun, suivant Diodore de Sicile, livre I) avoit 9. pieds de moins, qu'un autre obélisque de 125. pieds $\frac{3}{4}$ de haut, outre la base, élevé par Senesortée roi d'Egypte (sous le règne duquel Pythagore avoit été en ce pays), et qu'Auguste avoit fait placer dans le grand cirque; mais, comme l'observe Paucton, de pareilles données ne peuvent pas inspirer assez de confiance pour en faire la base de calculs précis.

Il faudroit donc s'en tenir plutôt aux résultats, que présentent les quatre étalons du Capitole, qui du moins ne s'écartent, dans leur ensemble, de la mesure géométrique,

---

bre dans la cour du cabinet des conservateurs, donne 130. et demi lignes seulement.

D'un autre côté, dans sa lettre du 13 février 1756, il nous apprend qu'un demi-pied, en ivoire, trouvé dans les ruines d'Herculanum, contient 65.5 lignes ou environ, ce qui suppose 131. lignes pour le pied. Mais ce dernier résultat, quoique plus fort que les précédens, est encore au-dessous de notre résultat déterminé géométriquement, et même au-dessous du résultat moyen que fournissent les mesures des quatre modèles, tels que les a données Boscowich d'après le père Revillas. Aussi présumons-nous que toutes les mesures prises par l'abbé Barthélemy et le père Jacquier, des différens modèles du pied romain, dont parle le premier, l'ont été avec un pied un peu plus fort que le vrai pied de la toise du Pérou.

que d'un 5^e^. de ligne *en moins*, et qui, peut-être, ne s'en écartoient pas du tout dans l'origine.

Alors la différence du nouveau pied romain à l'ancien, ne sera plus que de 65. ou tout au plus 84. centièmes de ligne ; et on concevra bien plus facilement qu'il a pu recevoir cet accroissement, par le seul effet des mesures prises successivement les unes sur les autres, comme le dit Boscowich.

A l'appui de ce que dessus, nous ajouterons que, suivant Gabriel Mouton (page 429. de ses *Observations sur les diamètres apparens du soleil et de la lune*), le même pied romain étoit évalué, avant la réforme de notre toise, par Mersenne à 130. lignes, par Pierre Gassendi à 130.5 *idem*, et par Riccioli à 132. *idem*; ce qui donnoit, pour pied moyen, 130. lignes, 10. points de la toise d'alors.

C'est aussi la mesure, à peu près, que lui donnoit en 1547. Robert Cénalis, évêque d'Avranches, d'après Léonard Porcius, comparaison faite du pied de Paris avec les différentes copies du pied romain, que celui-ci avoit vues à Rome, tant gravées que peintes : *collato pede parisino, ad typum pedis romani, quem nobis tradidit Leonardus Porcius, asseverans in eâ quantitate, passim Romæ cerni, et sculptum, et pictum; factâ, inquam, collatione unius ad alterum, deprehendimus parisinum majorem esse romano, toto pollice et sextâ digiti parte;* ce qui suppose, pour le pied romain, $130\frac{7}{8}$. lignes, ou 130. lignes 10. points et demi de la toise d'alors : or, cette dernière mesure réduite en pouces et lignes de la toise actuelle, plus courte de 5. lignes que l'ancienne, donne 131. lignes et 5. huitièmes, c'est-à-dire, près de 3. points de plus que notre détermina-

tion géométrique ; mais elle s'en rapprochera bien davantage si on ne la combine qu'avec l'évaluation de Gassendi, qui paroit être la plus exacte de celles rapportées par Gabriel Mouton, ou même encore, si l'on veut, avec celle de Riccioli, telle qu'elle est rapportée par Freret, c'est-à-dire, à raison de 130. lignes, six dixièmes et un tiers de dixième, seulement (de l'ancienne toise réformée).

On pourroit encore déduire la mesure de l'ancien pied romain, de celle de l'aune de Paris, que l'on croit communément en être le quadruple. Ce qu'il y a de certain c'est que, dans cette supposition, et à partir des dimensions données à l'aune par les ordonnances de François I^er^. et Henri II, le pied romain se trouveroit n'être que de 131. lignes ; mais en ayant égard à l'augmentation qu'exige le raccourcissement postérieur de notre toise, ou plutôt aux dimensions réelles de l'aune *mercière*, tant de Paris que de Lyon, le même pied romain se trouveroit être de 131. lignes 9. points : ainsi il seroit plus fort, d'environ un 400^e^., que notre détermination géométrique.

Mais la différence sera bien moins grande, et d'environ un 13,400^e^. seulement, si au lieu de se reporter à l'aune *mercière*, on se réfère à l'aune *drapière* (1); car cette aune

---

(1) *Il n'y aura même aucune différence si l'on suppose pour module au pied romain et à l'aune drapière considérée comme son quadruple, un degré de* 57,031. *toises et un quart; et cette supposition est d'autant plus admissible qu'elle s'accorde très-exactement avec la vérification faite par Lenoir d'une copie du nilomètre, qui suppose de même un degré de* 57,031. *toises et un quart, comme on l'a vu ci-devant.*

n'étant que de 43. pouces, 9. lignes et 3. cinquièmes de ligne (ou de 43.8 pouces), donne pour le pied romain, qui en seroit le quart, 131.4 lignes, c'est-à-dire, très à peu près les 131.390,208 lignes que donne sa détermination géométrique, en lui supposant pour module le degré de 57,027. toises.

SECTION IV ET DERNIERE.

Servant de supplément aux trois sections précédentes.

ARTICLE PREMIER.

Méprises qu'auroient prévenues la détermination géométrique du métretès grec, et du métretès asiatique, ou du moins leurs étalons, même imparfaits, s'il en étoit resté.

Quelle que puisse être l'imperfection des étalons des anciennes mesures romaines de contenance, et même de celles de longueur, dans leur état actuel, il seroit à désirer qu'il en fût resté de pareilles, tant du métretès ou pied cube des Grecs, que de celui des anciens Orientaux.

On y trouveroit, du moins, la preuve sensible des rapports que nous établissons entre les différentes mesures pondérales et de contenance des Orientaux, des Grecs et des Romains; et on y verroit sur-tout que leurs poids et leurs métretès respectifs n'étoient point identiques, comme on l'a supposé par erreur, jusqu'à ce que les Freret, les Leroi, les Bailly, les Paucton, les Romé de Lisle, les Bonne, etc.,

eussent reconnu et signalé les étalons de la mesure élémentaire des anciens Asiatiques et Egyptiens, devenue ensuite la base de toutes les mesures grecques et romaines, sous des combinaisons différentes.

Ainsi, l'on n'auroit pas vu nos métrologues du 17^e. siècle, et du commencement du siècle suivant, en même tems qu'ils évaluoient à 28. de nos pintes l'amphore romaine, vouloir que cette mesure fût aussi celle, tant du métretès que du *bath* ou *éphi* des Hébreux, ainsi que du métretès grec, et cependant convenir qu'il leur étoit impossible de déterminer avec certitude la valeur absolue des poids et mesures des anciens Orientaux, ou de ceux des Grecs et des Romains, ni même les rapports respectifs des uns aux autres.

Encore moins les auroit-on vu prétendre, que la drachme pondérale des Romains étoit la même que celle des anciens Orientaux et que celle des Grecs, tandis que, comme on a pu s'en convaincre par tout ce qui précède, il n'y avoit de véritablement identique, que la mesure élémentaire, à laquelle ces anciens peuples rapportoient leurs différens systêmes métrologiques, comme nous y rapportons aujourd'hui nos nouvelles mesures et nos nouveaux poids (1).

---

(1) Croiroit-on, par exemple, que le fameux Villalpandus, qui devoit connoître la longueur absolue du pied grec, plus fort, comme il le dit lui-même, d'un vingt-quatrième en sus, que le pied romain (dont le conge du Capitole lui avoit fourni la mesure), croiroit-on, dis-je, que le même Villalpandus qui devoit connoître pareillement, au moins à peu près, la contenance du métretès ou pied cube des Grecs, ait fait ce métretès identique, soit avec ce qu'il appelle le *bath minor* ou *métretès des Hébreux*, soit avec les deux tiers

De même aussi, les commentateurs n'auroient pas eu autant de peine à concilier, sur le fait des poids et mesures, Néhémie avec Moyse, les Septante avec l'évangéliste Saint-Mathieu, les Paralipomènes avec les Rois, etc.

Enfin Lancelot, dans le siècle dernier, n'auroit pas été aussi embarassé pour faire voir que l'urne ou hydrie de Port-Royal, apportée, dit-il de la Palestine par Saint-Louis, suivant une ancienne tradition, et sur laquelle on voit des caractères hébreux, pouvoit être (à raison de sa contenance) l'une des six urnes de pierre servant aux purifications des Juifs, que Jésus-Christ fit emplir d'eau jusqu'au

---

de leur *bath maximus;* et que néanmoins il ait réduit ce *bath minor,* ou *métretès asiatique,* à 729. ou même à 486. pouces cubes du pied, soit grec, soit asiatique; car il ne fait aucune différence de l'un à l'autre.

C'est cependant le résultat qu'il présente, p. 492, t. III de son commentaire *in-fol.* sur Ezéchiël, où, après avoir dit que : *pes græcus romanum excedit semunciâ;* que : *ephy et bathus minor, ipsi Græcorum metretæ est æqualis;* que : *bathus maximus hunc continet atque ejus insuper dimidium;* il ajoute que : *hic bathus* (apparemment le *maximus*) *est cubus semi cubiti Hebræorum;* et que : *pes semicubitum continet ejusque insuper tertiam partem* (ce qui suppose 9. pouces seulement pour la demi-coudée).

Ainsi, suivant lui, le *bath minor,* comme étant égal au métretès ou pied cube des Grecs, contiendroit 1,728. pouces cubes du pied grec, ou du pied asiatiqne qu'il suppose égaux; et d'un autre côté, ce même *bath minor,* comme étant seulement les deux tiers du *bath major* (qui lui-même n'est, dit-il, que le cube d'une demi-coudée vulgaire ou de 9. pouces en tous sens), n'auroit que 486. pouces cubes, soit grecs, soit asiatiques.

On dira, sans doute, que son *hic bathus,* doit s'entendre du *bath minor,* et non du *bath maximus,* comme nous le supposons; mais alors il se trouveroit encore que, suivant lui, le *bath maximus* (plus fort de moitié en sus que le *bath minor*) n'auroit eu que 729. pouces cubes de contenance, au lieu de 1,728., ce qui est de la plus grande absurdité.

comble pour convertir cette eau en vin, et dont chacune, suivant l'évangéliste Saint-Jean, contenoit *deux ou trois métretès*; car cette hydrie contenant, comme l'assure Lancelot, pour l'avoir mesurée lui-même, *près de* 52. de nos pintes, il est évident, d'après notre évaluation du metretès hébreu à 22. pintes et demi de 48. pouces cubes, ou à 23. pintes étalons, qu'elle contenoit deux métretès, et même 6. ou 7. pintes par delà, d'où il résulte qu'elle pouvoit être l'une des six hydries en question, ne fût-ce que la moindre des six qui étoient de deux à trois métretès chacune.

Mais, si l'on suppose avec Lancelot et avec les autres métrologues de son tems, que le métretès asiatique, qui étoit celui des Juifs, contenoit 28. de nos pintes, alors l'hydrie dont il parle se trouvera ne pas contenir deux métretès; car il s'en faut de quatre pintes: et elle ne pourra plus être l'une des six dont parle l'évangéliste, pas même la plus petite de toutes, ni aucune autre semblable.

La difficulté cesse, du moment que, comme nous l'avons établi, le métretès asiatique se trouve être de $22\frac{1}{2}$. ou 23. de nos pintes seulement. L'hydrie en question a pu, dès lors, être une des six dont parle l'évangéliste; mais l'est-elle effectivement, comme l'a cru, ou du moins présumé, Lancelot?

Suivant le critique Baillet (6 janvier, n°. 18) on aura pu, soit par curiosité, soit par esprit de religion, conserver les urnes en question, jusqu'au tems que l'on mit en usage le transport des reliques; mais tout ce qu'il en conclut, c'est que, *quand même elle* (celle en question) *ne seroit pas du nombre des six qui servirent aux noces de Cana, on auroit*

peine à prouver qu'elle ne fût pas du nombre de ces vases anciens, dont les Juifs se servoient pour l'usage de leurs purifications : on n'en peut pas dire autant (continue-t-il) *de celles de Tongres et de Cologne, qui sont des deux tiers plus petites que celle de Port-Royal; de sorte que, quand même elles seroient venues de Judée, elles ne pourroient avoir servi aux noces de Cana, où la plus petite des six urnes étoit de la grandeur de celle qu'on voit à Port-Royal.*

Mais si Lancelot avoit pu voir les caractères hébreux inscrits sur cet ancien monument, il en auroit eu des notions plus positives. Tout ce qu'il en a pu dire, d'après ce qu'il a vu, c'est qu'elle est de pierre ou de marbre blanc, et si pesante qu'à peine pourroit-elle être levée à vide par deux hommes de force ordinaire : elle paroit faite, ajoute-t-il, pour puiser et non pour verser.

Avant lui, le jurisconsulte Dumoulin, dans sa concorde des évangiles, avoit prétendu que cette hydrie portoit le nom de *vas regium*, d'où étoit venu celui de *Port-Royal* donné à l'établissement qui le possédoit, et qui, dit-il, lui devoit son existence; mais, comme l'observe Lancelot, *vas regium* auroit plutôt signifié le *Pot Royal* que le *Port-Royal*, qui est le nom donné à cet établissement, dès sa première institution en 1204 (vingt-deux ans avant le règne de Saint-Louis), par les titres mêmes qui le constituent, et qu'il a toujours conservé. C'étoit, dans le fait, le nom du fief, qui a servi à sa première dotation en 1204.

Le même Dumoulin prétend encore que cette hydrie, qui de son tems étoit à Port-Royal-des-Champs, n'est point de pierre, comme l'étoient celles de Cana, suivant l'évangé-

liste, mais de terre cuite et polie, telles qu'en font, dit-il, les pottiers de terre près Beauvais, pour garnir les buffets.

Il prétend enfin que ce vase contient à peine un conge (environ trois pintes et demie), au lieu des 52. pintes, ou à peu près, que Lancelot a dit depuis y avoir trouvées.

Mais le tout est bien facile à vérifier, maintenant que ce monument, trouvé à Port-Royal de Paris, est déposé au Musée national de la rue des Petits-Augustins, où tout le monde peut le voir. Et jusqu'à ce que cette vérification soit faite, il y a tout lieu de supposer provisoirement que le vase en question, qui doit contenir 640. coques rabiniques (ainsi que nous l'avons établi ci-devant, pages 187 ... 189, en parlant de la coque d'œuf), contient en conséquence $51\frac{1}{4}$. pintes *étalons*: or, cette détermination ne contredit pas sensiblement l'évaluation de Lancelot (à raison et sur le pied de *près de* 52. pintes), sur tout si l'on considère qu'il a pu se perdre plus d'une demi-pinte dans le cours des 52. versemens consécutifs (d'une pinte chacune), qu'il dit avoir faits dans ce même vase.

ARTICLE II.

Résumé de la métrologie linéaire, où sont rapportés à la seconde du méridien terrestre, le pied métrique, et différens pieds, ou autres mesures manuelles des peuples tant anciens, que modernes.

En divisant la seconde du méridien terrestre en dix mille parties, il se trouvera,

1°. Que le pied grec ou olympique, qui en est le 100e., (le même, suivant Bonne, que le pied de Koenisberg et de Berlin), est égal à 100. de ces mêmes parties (dont chacune vaut 16. points métriques, ou quatre tiers de ligne métrique).

Ainsi la coudée de ce pied, composée de 18. de ses pouces, vaut 150. des mêmes parties. Et tel seroit, du moins très à peu près, suivant le résultat de Paucton, le *braccio* de Mantoue.

De même, les 5. neuvièmes de ce pied, auxquels nous avons rapporté, d'après les évaluations de Paucton et de Beccaria, le pied lipandro de Turin, valent 166. et deux tiers desdites parties.

Ses quatre quints qui forment le pied pythique, dit le pied naturel, ou l'ancien pied chinois, en valent 80.

Et, par conséquent, la canne du Bas-Languedoc, du Dauphiné, d'Avignon, de Marseille pour les soieries, de Montpellier, de Sommières, d'Uzès et d'Anduze, comme étant, suivant Bonne, de 8. palmes, qui sont autant de pieds pythiques, est composée de 640. des mêmes parties.

Ses cinq sixièmes qui forment le palme de Gênes ou de Naples, suivant Bonne, en valent 83. un tiers.

Ses 11. pouces (ou 11. douzièmes) qui forment, suivant les résultats de Paucton, le pied circulaire d'Amsterdam, de 11. pouces, pour les mâtures, valent 91. deux tiers des mêmes parties.

Ses 13. pouces dont est composée l'ancienne mesure de Russie, ou le pied de Moscou, suivant les mêmes résultats, en valent 108. et un tiers.

Ses six cinquièmes, qui forment le pied alexandrin, le même, comme nous l'avons présumé, que le pied *comtois*, valent 120. des mêmes parties.

Et conséquemment le septempède de ce pied, qui étoit la toise de Franche-Comté, composée de 7. pieds *le comte*, en vaudroit 840.

Ses 40. vingt-septièmes qui forment le pied de Livourne, la brasse ou le pied de Lodi, comme nous l'avons supposé d'après les résultats de Paucton, valent 148. et 4. vingt-septièmes des mêmes parties.

Ses 10. neuvièmes, qui de même paroissent former le pied d'Aquilée, le pied manuel de Turin et le pied d'arpentage d'Agen, comme on peut le conclure des résultats de Paucton, en valent 111. un neuvième.

Son double, formant l'aune de Pologne, suivant Bonne, en vaut 200.

Ses 72. trente-cinquièmes, auxquels nous avons rapporté de même le pied de Modène, d'après le résultat de Pouchet, en valent 205. cinq septièmes.

Ses 15. septièmes, auxquels nous avons rapporté pareillement le braccio de 2. pieds de Casal, d'après le résultat de Paucton, en valent 214. deux septièmes.

Ses 45. huitièmes, qui paroissent aussi former le pas de Naples, d'après le résultat de Paucton, ainsi que la toise de Silésie et le pas de Vénise, suivant les résultats de Pouchet, en valent 562. et demi.

Et son décuple, égal, suivant Paucton, d'après le résultat de Beccaria, à la toise liprando de Turin, en vaut 1,000.

2°. Que l'ancien pied romain (le même que celui de

Thorn, suivant Bonne, et que celui de Prague, suivant Liesganig), plus court d'un 25^{e}. que le pied grec, vaut 96. de ces dix millièmes.

Ainsi, les 9. dixièmes de ce pied, qui forment le pied du stade d'Eratosthènes, ou les quatre quints de notre pied métrique, égaux au pied ou à la demi-aune de Revel, suivant Bonne, valent 86. deux cinquièmes de ces parties.

Ses 36. trente-cinquièmes qui, suivant le même, et comme nous l'avons démontré d'ailleurs, forment le pied de Londres (à raison de 140. lignes du pied de Londres pour un pied romain), en valent 98. vingt-six trente-cinquièmes.

Ses 6. cinquièmes qui, suivant le même, forment le pied de Macédoine, d'Urbino, de Pezaro, de Bassano, de Cracovie, de Varsovie, et de Bordeaux pour l'arpentage, en valent 115.2 ou 115. et un cinquième.

Ses 27. dixièmes, qui forment l'ancienne coudée hachémique, ou le triple du pied du stade d'Eratosthènes, en valent 219. et un cinquième.

Son double, égal à l'endazé de Constantinople, comme il a été vérifié, et peut-être aussi à la petite aune d'Augsbourg (comme nous l'avons induit des évaluations de Paucton et de Pouchet, en en prenant à peu près le milieu), en vaut 192.

D'où il résulte que le pic de Constantinople, dont l'endazé forme les sept huitièmes, vaut 219. et trois septièmes des mêmes parties.

Son quadruple, égal à notre aune drapière, comme il a été pareillement vérifié, en vaut 384.

Son sextuple ou exapode qui, suivant Bonne, forme l'aune, la canne ou la verge en usage à Toulouse, à Montauban, à Nozai en Bretagne, dans la Basse-Hongrie, en Morlaquie, en Croatie, dans l'Esclavonie, et même dans la partie sud-ouest de la Transylvanie, en vaut 576.

Enfin, ses 36. cinquièmes qui, suivant Bonne, forment la toise

d'usage en la Haute-Hongrie, vers les limites de la Pologne et de la Moldavie, ou le septempède anglican (et par conséquent la saschine ou toise de Russie, suivant le règlement de Pierre le Grand), en valent 691. et un cinquième.

3°. Que le pied asiatique ou géométrique de 16. doigts asiatiques, ou de 10. pouces métriques, le même (suivant Bonne), que celui de Riga; (suivant Pouchet et autres) que celui de Castille; et même (suivant Reth, d'après les résultats de Paucton, Kruse et Eizenschmidt), que celui de Maestricht, d'Heidelberg et de Nuremberg, quoiqu'avec quelqu'accroissement, vaut 90. de ces dix millièmes.

Ainsi, ses 4. neuvièmes, égaux au demi-pied pythique, valent 40. des mêmes dix millièmes.

Et par conséquent le triple pied pythique (qui, suivant Villette, forme la longueur du pendule battant 100,000. secondes décimales par jour), vaut 240. des mêmes parties.

Ainsi encore, ses 36. trente-cinquièmes qui, suivant Bonne, forment le pied de Lorraine, valent 92. et 4. septièmes des mêmes parties.

Ses 9. huitièmes, qui forment sa pygme, en valent 101. et un quart.

Ses 10. septièmes, qui forment le pied de Milan (à raison de 11. neuvièmes du pied françois pour un pied de Milan, suivant Paucton) valent 128. et 4. septièmes des mêmes parties.

Ses 25. seizièmes, qui forment le pied luitprand de Milan, suivant le résultat de Paucton, en valent 140. et 5. huitièmes.

Ses 27. seizièmes, qui forment la coudée royale de Babylone, ou la coudée noire des Arabes, égale, suivant l'évaluation de Paucton, au pied de Pavie (à raison de 13. pieds françois pour 9. de Pavie), en valent 151. et 7. huitièmes.

Son palmipès ou pygon, le même, suivant Reth, d'après Christian, que le pied de Venise, et même que le pied de Vicence d'après Paucton, en vaut 112. et demi.

Ses 3. moitiés, ou ses 18. pouces, qui forment la coudée civile des Hébreux, en valent 135.

Son double, qui est la grande coudée nilométrique, égale, suivant Bonne, à l'aune de Riga, et suivant Reth d'après les résultats d'Eisenschmidt, à l'aune de Manheim, de Coblentz et de Trèves (mais avec quelqu'accroissement), en vaut 180.

Le double de son palmipès, égal au pas simple du voyageur, ou à l'aune de Brabant, suivant Bonne, ou à la grande coudée de Cologne, suivant Reth d'après les résultats d'Eisenschmidt, en vaut 225.

Le double pas asiatique de 5. pieds *idem*, que nous supposons égal à l'aune de Lille, à la grande aune de Cologne et à l'aune de Rouen, pour les toiles, d'après les résultats de Paucton, en vaut 450.

Enfin, le septuple du pied asiatique, qui paroît être la toise primitive des Francs, en vaut 630.

4°. Que le pied ou 600e. du stade d'Europe, de 640. au degré, le même (suivant Bonne) que le pied de Dantzick et de Basle, et (suivant Villette) que le pied de Strasbourg vaut $93\frac{3}{4}$. des mêmes dix millièmes, ou 125. lignes métriques.

Ainsi, son double, qui forme l'aune de Koenisberg, suivant Bonne, vaut 187. et demi de ces dix millièmes.

5°. Que le pied de Drusus, qui est aussi le pied breton d'Antonin, ou notre pied métrique, c'est-à-dire, le tiers de notre mètre constitutionnel, égal au pied de Moravie, d'après les résultats de Liesganig, Franz et Clafter, vaut 108. des mêmes parties.

Ainsi, son triple, qui est notre mètre, en vaut 324.

Son sextuple, qui est notre double mètre, ou la toise métrique, en vaut 648.

Son double, que nous avons supposé égal à l'aune de Berlin, à celle de Magdebourg, et à la brasse de Milan, pour les laines, d'après les tables de Pouchet, vaut 216. des mêmes parties.

Ses trois quarts, c'est-à-dire, sa spithame ou son palme, égaux, suivant Pouchet, au palme de Marseille, d'après le résultat de Pezenas, et au pied de Montpellier, d'après le résultat de Romieu, en valent 81.

Ses deux tiers égaux au pied du stade de Cléomèdes de 833. et un tiers au degré, en valent 72.

Sa moitié égale au pied ou 600e. du stade d'Aristote, à raison de 1,111. et un neuvième de ces stades au degré, vaut 54. de ces mêmes dix millièmes.

Ses trois huitièmes, qui sont la spithame du pied d'Aristote, et qui répondent au *palmo de arâ* ou palme sacré de Rome moderne, comme il résulte de son évaluation par Paucton, valent 40. et demi des mêmes parties.

Et par conséquent le *braccio de arâ* de Rome, composé de 6. de ces palmes, vaut 243. des mêmes parties.

Enfin, la ligne de notre pied métrique, vaut les trois quarts d'un de ces dix millièmes, ou 75. millionièmes parties de la seconde du méridien terrestre.

Si l'on rapporte de même à la seconde du degré moyen du méridien terrestre (tel qu'il a été déterminé provisoirement), soit le pied de notre toise réformée, soit le pied castillan, le pied anglois dont nous avons parlé déjà sous le numéro 2, le pied rhénan, et le pied romain d'aujourd'hui (les seuls de tous les pieds modernes, dont l'évaluation rigoureuse en pieds de la toise de France, soit bien cons-

tatée), il se trouvera que le pied françois réformé, vaut .010,521,332,6″, ou .974,197,40¾ pied métrique.

Que le pied anglois, évalué par Bird à 11. pouces 3.116,115,4 lignes dud. pied franç., est égal à .009,872,234″ valant .914,095,73 pied métrique.

Que le pied castillan, évalué par Georges Juan et autres, à 123⅔. lignes dudit pied françois, est égal à .009,035,680,95″ valant .836,637,125 pied métrique.

Que le pied rhénan, de 11. pouces 7. lignes et 183. millièmes de ligne du même pied françois, suivant Lalande, vaut .010,169,38″, ou .941,609 pied métrique.

Et enfin, que le pied romain moderne, qui suivant le père Boscowich (en sa *Mesure du degré du méridien dans les états du pape*), a été trouvé de 11. pouces et 2. quarante-cinquièmes de ligne du pied de France, vaudroit d'après cela .009,647,80″ ou .893,315 pied métrique;

Mais attendu que le pied de la toise de Mairan, auquel s'est référé Boscowich, est d'un 8,100e. plus court que celui de la toise du Pérou, le pied romain actuel évalué par Boscowich, à 132.044... lignes du pied françois, doit être réduit à 132.028,41⅔ lignes du même pied (1); et alors

(1) *En rapportant les pieds françois, anglois, castillan, rhénan, et romain moderne, à la seconde définitive, et au pied métrique définitif, il se trouvera que le pied françois (qui originairement devoit n'être que de* .010,5 *seconde, ou de* .97⅓ *pied métrique), est égal, dans le fait, à* .010,524,8 *seconde, ou à* .974,18 *pied métrique.*

Que le pied anglois vaut .009,875,484,5 *seconde, ou* .914,369,67 *pied métrique, et qu'ainsi sa valeur ne diffère pas sensiblement de celle qui lui a été*

il ne vaudra plus que .009,646,61″ ou .893,499 pied métrique.

---

supposée au n°. 2 ci-dessus, à raison de .009,874,285,7 seconde, ou de .914,285,7 pied métrique.

Que le pied castillan, évalué par Pouchet à .009 seconde, ou à .833,3... pied métrique (qui sont peut-être sa valeur primitive) vaut réellement dans son état actuel .009,036,259,3 seconde, ou .836,690,67 pied métrique.

Que le pied rhénan répond à .010,172,727 seconde, ou à .941,916,9 pied métrique.

Et qu'enfin le pied romain moderne, est égal à .009,650,98 seconde, ou à .893,609,085 pied métrique, si on suit l'évaluation que fait Boscowich du pied romain moderne, en lignes du pied françois; mais que, dans le fait, il répond seulement à .009,649,79 seconde, ou à .893,498,763 pied métrique.

TABLES

POUR LES POIDS ET MESURES

ÉVALUÉS

EN LA SECONDE PARTIE.

(Ces tables supposent que la mesure primitive du degré à laquelle se sont référé les anciens Orientaux, les Grecs et les Romains, est la même que celle qui vient d'être déterminée définitivement.

Et elles supposent de plus, quant à leurs poids, que l'eau d'expérience auroit été au degré de sa plus grande condensation; ainsi les résultats des tables ci-après seront susceptibles de quelques légères modifications, si, comme on peut bien le présumer, ces suppositions ne sont pas entièrement d'accord avec le fait.)

PREMIERE CLASSE.

Pour les poids et mesures des anciens Orientaux.

PREMIERE SOUS-DIVISION.

Concernant leurs mesures usuelles ou manuelles de longueur.

	lignes	valeur en mètres.
LA grande coudée, dite coudée *hachémique* de 32. doigts, qui est la 200,000e. partie du degré moyen, vaut 20. pouces 6.275,52 lignes de la toise de France, ou	246.275,52	.555...
La coudée royale de Babylone, de 27. desdits doigts .	207.794,97	.468,750
L'ancienne coudée hachémique, la même que le schasarchine ou l'aune royale des Perses, de $138,888\frac{8}{9}$. au degré . , ...	354.636,749	.80
La coudée moyenne de 24. desdits doigts	184.706,64	.416,66...
Le pygon ou palmipès de 20. desdits doigts	153.922,20	.347,222...
La pygme de 18. desdits doigts	138.529,98	.312,50
Le pied dit géométrique, de		

	lignes	valeur en mètres.
16. desdits doigts	123.137,76	.277,7.
Le pied pythique ou delphique, appellé aussi le pied naturel, qui étoit les huit neuvièmes du pied géométrique	109.455,79	.246,913,58
La spithame, de 12. desdits doigts asiatiques	92.353,32	.208,333...
Le lychas, de 10. des mêmes doigts	76.961,11	.173,611...
Le *palmus major*, de 5. desdits doigts	38.480,55	.086,805,5...
Le palme commun ou la paleste, de quatre desdits doigts	30.784,44	.069,444...
Le condyle, de 2. desdits doigts	15.392,22	.034,722,2...
Le pouce ou l'once dudit pied géométrique	10.261,48	.023,148,148...
Le doigt ou le 16e. dudit pied géométrique	7.696,11	.017,361,11...

DEUXIEME SOUS-DIVISION.

Pour les mesures itinéraires et topographiques, de longueur, des anciens Orientaux.

1°. Les plus petites qui étoient :

Le pas simple, de 40. doigts ou de 2. pieds et demi géo-

	toises	valeur en mètres.
métriques, valant en toises et en mètres	.356,301,4	.694,44...
Le pas double, de 5. pieds géométriques	.712,602,77...	1.388,8...
L'exapode, brasse ou orgye, de 6. pieds *idem*, qui étoit réputé la taille commune de l'homme	.855,12 1/3	1.666...
Le décapode, de 10. pieds *idem*, appellé acesne ou la canne commune	1.425,205,5...	2.777...
Le dodécapode de 12. pieds *idem*, dit la grande canne ou la canne d'Ezéchiel, ou la canne hachémique	1.710,246,6...	3.333...
La chaîne ou corde, de 24. pas simples, ou de 10. exapodes	8.551,233...	16.666...
La corde double ou le schœsne persien, de 48. pas simples ou de 10. dodécapodes.	17.102,466...	33.333...

2°. Les moyennes qui étoient :

	toises	valeur en mètres.
Le grand stade de 500. au degré, composé de 400. grandes coudées	114.016,444...	222.222...
Le stade moyen, dit nautique ou persien, qui étoit les 3. quarts du grand stade et valoit 100. exapodes .	85.512,333	166.666...
Le stade pythique ou delphique, qui étoit les 8. neuvièmes du stade nautique .	76.010,962...	148.148...
L'ancien ly chinois, double du grand stade	228.032,888	444.444...
L'hippicon ou carrière de chevaux, de 960. pas simples	342.049 $\frac{1}{3}$	666.666...
Le chemin sabbatique, de 1,000. pas simples.	356.301,3 $\frac{8}{9}$	694.444...
Le mille hébreu, de 2,000. grandes coudées, ou de 5. grands stades	570.08 $\frac{2}{9}$	1,111.111,1...
Le mille persan ou asiatique, de 1,000. exapodes . .	855.12 $\frac{1}{5}$	1,666.66...
Le mille égyptien, de 2,880. pas simples, ou de 1,200. exapodes, ou de 1,000. doubles mètres	1,026.148,0	2,000.

(C'est notre double kilomètre.)

3°. Les plus grandes qui étoient:

	toises	valeur en mètres.
Le coss indien, de 3,600. pas simples, valant.	1,282.685	2,500.
La parasange (de 7,200. pas simples), qui est notre nouvelle lieue moyenne, d'un demi-myriamètre	2,565.37	5,000.
La lieue horaire (de 8,000. pas simples), qui est notre lieue marine de 20. au degré nonagésimal	2,850.41 1/9	5,555.55...
Le schœsne du Delta, de 9,600. pas simples. . . . . . . : . .	3,420.49 1/3	6,666.66...
Le schoesne ou relais de la Thébaïde, ou le gau indien, connu sous le nom de *stathme* ou station, qui est notre myriamètre de 14,400. pas simples	5,130.740	10,000.
Le schœsne ou relais de la moyenne Egypte, double de celui de la Thébaïde et de notre myriamètre, valant 10. millaires égyptiens. .	10,261.480	20,000.
Et enfin la journée de chemin, de 9. lieues horaires, ou de 72,000. pas communs, valans 5. myriamètres ou un demi-degré centésimal, ce qui répond à	25,653.70	50,000.

TROISIEME SOUS-DIVISION.

Pour les mesures superficielles d'arpentage des anciens Orientaux.

1°. Les plus petites qui étoient :

	toises carrées	mètres carrés.
Le carré du pied géométrique, valant en toises carrées et en mètres carrés. . . .	.020,312,109	.077,160,494
Le carré de la grande coudée.	.081,248,435	.308,641,975
Celui du pas simple. . . .	.126,950,68	.482,253,086
Celui du pas double, dit géométrique	.507,802,72	1.929,012,34...
Celui de l'exapode . .	.731,235,91	2.777...
Celui du décapode . .	2.031,210,9	7.716,049,4
Celui du dodécapode .	2.924,943,65	11.111...

2°. Les plus grandes qui étoient :

Le *beth-log* ou *beth-rob* de 416⅔. pieds géométriques carrés, qui comportoit un *log* ou *rob* de semence	8.463,378,6	32.150,206
Le *beth-cab*, quadruple du *beth-log*	33.853,514,5	128.600,823

	toises carrées	mètres carrés.
Le carré de la chaîne ou corde, valant 3,600. pieds géométriques carrés.	73.123,591,3	277.777...
Le *beth-hin*, triple du *beth-cab* de 5,000. pieds géométriques carrés.	101.506,54	385.802,47
L'*aroure* ou *beth-séah*, double du *beth-hin*, de 10,000. pieds géométriques carrés .	203.121,087	771.604,94
Le carré du schoesne persien, quadruple de la chaîne carrée	292.494,365,3	1,111.111...
Le *jugère* ou journal asiatique, double du carré du schoesne persien	584.988,73	2,222.222...
Le *beth-éphi*, triple du *beth-séah*.	609.363,260	2,314.814,8...
Le *beth-letech*, quintuple du *beth-éphi* ou de l'*aroure*.	3,046.816,3	11,574.074,0...
Le *beth-cor*, double du *beth-letech* et décuple du *beth-éphi*, qui paroît être la mesure primitive d'arpentage . . .	6,093.632,60	23,148.148...
Le carré du grand stade, qui est la superficie de la grande pyramide d'Egypte, contenant 64. *aroures*, ou 18. *jugères* grecs, vaut.	12,999.749,6	49,382.716,0

QUATRIEME SOUS-DIVISION.

Pour les mesures de contenance des anciens Orientaux.

Ces mesures sont :

	pouces cubes	litres.
Le *caph*, 1,440e. du *métretès* ou pied cube asiatique, qui vaut en pouces cubes du pied françois, ou en litres .	.750,356,2 7/9	.014,884,35
Le cyathe, qui est le 576e. du même métretès, valant .	1.875,890,7	.037,210,89
La coque, qui en est le 288e.	3.751,781,3 8/9	.074,421,77
L'hémine, qui en est le 96e.	11.255,344 1/6	.223,265,32
Le log, qui en est le 48e. .	22.510,688 1/3	.446,530,6
La chenice, qui en est le 24e.	45.021,37 2/3	.893,061,3
Le cab, qui en est le 12e. .	90.042,75 1/12	1.786,122,5
Le chous ou conge, qui en est le 8e.	135.064,13	2.679,184
Le gomor, qui en est les 3. vingtièmes	162.076,956	3.215,020,6
Le hin, qui en est le quart	270.128,26	5.358,368
Le cophinos, qui en est les 3. huitièmes.	405.192,39	8.037,551
Le séah, qui en est la moitié	540.256,52	10.716,735

Le MÉTRETÈS ou pied géométrique cube (contenant

	pouces cubes	litres.
1,000. pouces métriques cubes)	1,080.513,04	21.433,47
L'éphi ou bath, qui contient 3. demi-métretès.	1,620.769,56	32.150,206
Le letech, de 15. demi-métretès.	8,103.847,8	160.751,03
Le cube de la grande coudée, de 8. métretès . . .	8,644.105,32	171.467,76
Le coros, de 15. métretès	16,207.695,6	321.502,06
Le micué, de 20. métretès	21,610.260,8	428.674,1
Le triple coros de l'arche du tabernacle, de 45. métretès	48,623.086,8	964.506,17

CINQUIEME SOUS-DIVISION.

Pour les poids des anciens Orientaux.

Ces poids sont :

	liv.	o.	gros	grains	grammes.
Le grain asiatique, qui étoit la 4,608^{e}. partie du poids de l'hémine asiatique remplie d'eau pure, ledit grain valant en poids de marc et en poids métriques......	»	»	»	.912,206,6	.048,451,679,7
L'obole, 480^{e}. de la livre asiatique........	»	»	»	8.757,183	.465,136,078,5
Le denier, 240^{e}. de la même livre	»	»	»	17.514,366,7	.930,272,157
Le scrupule, 192^{e}. de la même livre	»	»	»	21.892,958	1.162,840,312,5
La drachme, qui en est le 96^{e}., étant le dou-					

	liv.	o.	gros	grains	grammes.
ble du scrupule	»	»	»	43.785,917	2.325,680,625
Le didrachme, 48e. de la livre	»	»	1.	15.571,8⅓	4.651,361,25
Le sicle ou la demi-once, de 4. drachmes . .	»	»	2.	31.143⅔	9.302,721,5
Le *solide* ou *sol*, de 20. à la livre	»	»	2.	66.172,4	11.163,265,885
L'once, de 12. à la livre	»	»	4.	62.287⅓	18.605,443
Le sextans ou tétrastatère, double de l'once, qui paroît être la même chose que le *léam* ou *taël* de la balance populaire et du trésor chez les Chinois	»	1.	1.	52.574⅔	37.210,886,3
La livre ou le litre . .	»	7.	2.	27.448,0	223.265,317,7
La mine de 2. livres et demie	1.	2.	1.	68.62	558.163,294
Le talent commun du poids de 100. livres ou 1,200. onces ou 40. mines, le tout faisant les 25. vingt-quatrièmes du poids du métretès d'eau pure	45.	9.	6.	8.8	22,326.531,771
Le grand talent de 125. livres asiatiques, ou de 1,500. onces *id.*, ou de 50. mines *id.* ...	57.	»	1.	47.	27,908.164,7

(Voyez cependant ci-après les observations qui suivent les tables de cette seconde partie, et la première des trois tables qui suivent ces observations.)

DEUXIEME CLASSE.

Pour les poids et mesures des anciens Grecs.

PREMIERE SOUS-DIVISION.

Pour leurs mesures linéaires ou de longueur.

Ces mesures étoient :

	tois.	pi.	pouces	lignes	mètres.
Le pied olympique, égal aux 10. neuvièmes du pied asiatique, ou au 100e. de la seconde du degré moyen vaut	»	»	11.	4.819,7 $\frac{1}{3}$	.308,641,975,3
La coudée de 18. pouces olympiques	»	»	17.	1.229,6	.462,962,96...
L'exapode de 6. pieds ou de 4. coudées *id*.	»	»	68.	4.918,4	1.851,351...
L'hécatonpède olympique de 100. desdits pieds..	»	95.	»	1.97 $\frac{1}{3}$	30.864,197,55
(C'est la seconde du degré moyen.)					
Le stade olympique de 600. au degré moyen, étant composé de 6. hécatonpèdes vaut	95.	»	»	11.84	185.185
Ou	570.08 $\frac{2}{9}$ pieds.				
Ou	95.013,703,7... toises.				

Outre ce stade, les Grecs connoissoient encore le stade dit d'Aristote ou le macédonien, de 1,111$\frac{1}{9}$. au degré nonagésimal ; c'est notre hectomètre, et il vaut en conséquence

	toises	mètres.
vaut en conséquence....................	51.307,4	100.
Le stade de Cléomèdes, de 833$\frac{1}{3}$. au degré valant.............................	68.409,8$\frac{2}{3}$	133$\frac{1}{3}$.
Le stade pythique ou delphique, de 750. au degré qui vaut (1)....................	76.010,963	148.148...
Le stade d'Eratosthènes, de 250,000. à la circonférence terrestre, ou de 694$\frac{4}{9}$. au dégré................................	82.091,840	160.
Le stade nautique ou persien, de 666$\frac{2}{3}$. au degré (2)...........................	85.512$\frac{1}{3}$	166.66...
L'ancien stade d'Europe, de 640. au degré	89.075,34$\frac{7}{9}$	173.611...
Et le grand stade, dit alexandrin de 500. au degré (3)...........................	114.016$\frac{4}{9}$	222.222...

(1) *Son* 600^{e}. *formoit le pied pythique, dit le pied naturel, de* .760,109,63 *pied françois ou de* .246,913,580,246,9... *mètre.*

(2) *Son* 600^{e}. *formoit le pied asiatique ou géométrique, de* .855,12$\frac{1}{3}$ *pied françois ou de* .277... *mètre.*

(3) *Son* 600^{e}. *formoit le pied alexandrin, de* 1.140,16$\frac{4}{9}$ *pied françois ou de* .370,37... *mètre.*

Les Grecs connoissoient aussi le pied romain de 131.346,944 *de nos lignes, ou de* .296,296... *mètre.* (*C'étoit les* 24. *vingt-cinquièmes de leur pied olympique.*)

Le pied de Drusus ou le pied britannique d'Antonin, le même que notre pied métrique ou tiers de mètre, ou que la pygme du pied romain. Il vaut 147.765,312 *de nos lignes, ou* .333... *mètre.*

La pygme du pied asiatique de 18. *doigts asiatiques, qui valoient* 138.529,98 *de nos lignes ou* .312,5 *mètre.*

Et enfin le pygon ou le palmipès du pied asiatique composé de 20. *doigts asiatiques, et qui vaut* 153.922,20 *de nos lignes, ou* .347,222... *mètre.*

DEUXIEME SOUS-DIVISION.

Pour les mesures agraires des anciens Grecs.

Ces mesures consistoient dans:

	toises carrées	mètres carrés.
Leur exapode carré composé de 36. pieds olympiques carrés, valant en conséquence.........	.902,760,39	3.429,355,28
Leur plethre conten. 100. pieds olympiques carrés, à raison de 10. pieds sur 10. pieds.........	2.507,662,19	9.525,986,9
Leur jugère contenant 288. plethres ou 800. exapodes carrés, et dont les 18. formoient le carré du grand stade	722.208,31	2,743.484,225

TROISIEME SOUS-DIVISION.

Pour les mesures de contenance.

Ces mesures étoient:

Le métretès ou pied cube olympique, appellé aussi *cados* ou *diota* (pour les liquides seulement).

	pouces cubes	litres.
Il vaut en pouces cubes de la toise de France, et en litres.........	1,482.185,22	29.401,19
L'amphoréus, moitié du métretès (aussi pour les liquides		

	pouces cubes	litres.
seulement)	741.092,61	14.700,595
La medimne de 4. tiers de métretès, pour les denrées sèches seulement	1,976.246,96	39.201,6
Le chous ou conge grec, 12e. du métretès grec, et 16e. de la medimne, pour les denrées sèches et liquides...............	123.515,435	2.450,099
La chénice urbaine, ou tiers de conge, pour les denrées sèches seulement	41.171,811,7	.816,699,7
Le xestès, 6e. du conge grec, pour les liquides..............	20.585,906	.408,349,9
Le cotyle ou demi-xestès, pour *idem*.....................	10.292,953	.204,174,95
Le tetarte ou quart de xestès, pour *idem*..................	5.146,476,46	.102,087,47
L'oxybate, ou vinaigrier, 8e. de xestès	2.573,238,23	.051,043,73
Le cyathe, 12e. ou once du xestès.....................	1.715,492,15	.034,029,16
La conque, moitié du cyathe.	.857,746,08	.017,014,58
Le mystron, moitié de la conque.....................	.428,873,04	.008,507,29
La chesme, 5e. du cyathe....	.343,098,43	.006,805,832
La cuillerée, moitié de la chesme et 10e. du cyathe.........	.171,549,215	.003,402,916

QUATRIEME SOUS-DIVISION.

Pour les poids des anciens Grecs déterminés par celui de leur métretès d'huile d'olive d'Athènes.

Si l'on suppose, comme nous l'avons fait, le poids de ce métretès d'huile égal aux 5. quarts du métretès asiatique rempli d'eau pure, ou, ce qui revient au même, si l'on suppose à l'huile en question une pesanteur spécifique de 911$\frac{1}{4}$. millièmes parties de celle de l'eau pure de pareil volume, alors il faudra dire avec les anciens auteurs, que le grand talent attique composé de 1,000. onces grecques, de 24. scrupules grecs chacune, est le même que le grand talent asiatique ou le talent de Moyse, composé de 1,500. onces asiatiques de 16. scrupules asiatiques chacune, que par conséquent les scrupules grec et asiatique sont aussi identiques, et qu'il en est de même de leurs grains qui sont, respectivement, des vingt-quatrièmes de leurs scrupules.

Ainsi, le grand talent attique égal aux 25. vingt-quatrièmes du métretès grec rempli d'huile d'olive d'Athènes, ou à 1,000. onces grecques, ou à 83. livres grecques et un tiers de 12. onces chaque suivant Priscien, ou à 80. mines attiques, équivaut :

	liv.	onc.	gros	grains	grammes.
En poids de marc ou en grammes à..........	57.	»	1.	47.	27,908.164,7
Le talent commun de 60. mines attiques vaut	39.	12.	1.	17$\frac{1}{4}$.	20,931.123,5
La mine médicale de					

	liv.	onc.	gros	grains	grammes.
$16\frac{2}{3}$. onces.............	»	15.	1.	45.18$\frac{1}{3}$	465.136,078,5
La livre médicale, de 16. onces	»	14.	4.	54.896	446.530,635
La mine attique, de $12\frac{1}{2}$. onces.............	»	11.	3.	15.887,5	348.852,09
La livre commune, de 12. onces	»	10.	7.	41.172,0	334.897,98
L'once, de 8. drachmes communes, ou le 1,000e. du grand talent	»	»	7.	21.431	27.908,164,7
La drachme commune, de 3. scrupules de 24. grains chaque	»	»	»	65.678,875	3.488,520,6
La grande drachme, de 4. scrupules	»	»	1.	15.571,8$\frac{1}{3}$	4.651,360,8
Le scrupule grec, de 24. grains, comme le scrupule asiatique.....	»	»	»	21.892,958$\frac{1}{3}$	1.162,840,2
Et le grain grec est, comme le grain asiatique, de.............	»	»	»	.912,206,6	.048,451,68

(Voyez cependant ci-après, les observations qui suivent les tables de cette seconde partie, et la seconde des trois tables qui suivent ces observations.)

TROISIEME CLASSE.

Pour les mesures et poids des Romains.

PREMIERE SOUS-DIVISION.

Pour leurs mesures linéaires ou de longueur.

Ces mesures sont :

Le pied romain, égal aux 24. vingt-cinquièmes du pied grec olympique, ou aux 16. quinzièmes du pied asiatique, vaut en lignes du pied françois et en décimales du mètre

	lignes	mètres.
Le pied romain … vaut en lignes du pied françois et en décimales du mètre........	131.346,944	.296,296...
Le pas commun de 2. pieds et demi romains, vaut......................	328.367,36	.740,740...
Le grand pas, double dudit pas commun...........................	656.734,72	1.481,481...
L'exapode de 6. desdits pieds......	788.081,664	1.297,297...

Ou .912,131$\frac{5}{9}$ toise.

Le mille ou *millaire* romain de 1,000. pas géographiques, ou de 10. stades pythiques, ou de 8. stades olympiques, vaut en toises, à raison de 75,000. au degré, 760.109,63 toises;

Et en mètres.................... 1,481.148,1...

DEUXIEME SOUS-DIVISION.

Pour les mesures agraires et superficielles des Romains.

Ces mesures sont :

	toises carrées.	mètres carrés.
L'*exapode carré*, de 36. pieds romains carrés, qui valent.......................	.831,984	3.160,49$\frac{3}{8}$
Le *jugère* ou journal de terre de 800. exapodes carrés, valant	665.587,176	2,528.395
Le demi-jugère, appellé *actus quadratus*, qui vaut....	332.793,588	1,264.197,5
Le *versus*, de 10,000. pieds carrés, à raison de 100. pieds sur 100. pieds, qui valent...	231.106,66	831.983,97
Le 8ᵉ. de jugère, appellé *clima*, qui vaut..............	83.198,397	316.049,375
Le 12ᵉ. de jugère, appellé *once*......................	55.465,598	210.699,583,3...
Le 24ᵉ. de jugère, appellé *demi-once* ou *silique* (*siliqua*)	27.732,799	105.349,791,66...
Le 48ᵉ. de jugère, appellé *didrachme* ou quart d'once, ou *sicilicus*....................	13.866,399,5	52.674,895,833...
Le 72ᵉ. de jugère, appellé *sextule* ou 6ᵉ. d'once........	9.244,266,33...	35.116,597,22...
L'*actus simplex*, 60ᵉ. de l'*actus quadratus*, ou 120ᵉ. du jugère......................	5.546,559,8	21.069,96
Le 288ᵉ. de jugère, appellé *scrupule* ou 24ᵉ. d'once......	2.311,066$\frac{7}{12}$	8.779,149,305,5...

	toises carrées.	mètres carrés.
L'*hérédie*, composé de 2. jugères, ou de 240. pieds sur 240. *idem* (c'est notre arpent originaire)...................	1,331.174,352	5,056.790
La *centurie*, composée de 100. hérédies...............	133,117.435,2	505,679.
Le *saltus* de 4. centuries...	532,469.740,8	2,022,716.

TROISIEME SOUS-DIVISION.

Pour les mesures de capacité des Romains.

Ces mesures sont :

	pouces cubes.	litres.
Le *métretès* ou pied cube romain, appellé aussi *quadrantal* ou amphore, qui vaut....	1,311.342,6	26.012,295
Le *culéus*, de 20. amphores	26,226.852	520.245,897
(C'est-à-dire, 15. pieds cubes plus 306.852)		
L'*urne*, moitié de l'amphore	655.671,3	13.006,147
Le *modius* ou boisseau, tiers de l'amphore................	437.114,2	8.670,764,9
Le *demensum* de 4. *modius*.	1,748.456,8	34.683,06
(C'est-à-dire, un pied cube, plus	20.456,8)	
Le *conge*, 8e. de l'amphore.	163.917,825	3.251,536,855
Le *sextarius castrensis*, tiers du conge..................	54.639,275	1.083,845,6
Le *sextarius*, 6e. du conge.	27.319,637,5	.541,928,0
Le *cotyle*, 12e. du conge...	13.659,819	.270,964,0
Le *quartarius* quart du *sextarius*, ou 24e. du conge....	6.829,909	.135,482,02

	pouces cubes.	litres.
L'*acetabulum,* 8e. du *sextarius,* ou 48e. du conge	3.414,954,7	.067,741,011
Le *cyathe,* 12e. du *sextarius,* ou 72e. du conge............	2.276,636,5	.045,160,674
La *conque,* moitié du cyathe, ou le 144e. du conge.....	1.138,315,5	.022,580,337
La *cuillerée vétérinaire,* 10e. du cyathe ou le 1,440e. du conge, et le 120e. du *sextarius*...	.227,663,46	.004,516,067,4

QUATRIEME SOUS-DIVISION.

Pour les poids des Romains.

Leur pied cube rempli d'eau pure ou de vin pesoit 80. de leurs livres de 12. onces chacune ; ce

	liv.	onc.	gros	grains	grammes.
qui répond en poids de marc et en grammes à..............	53.	2.	1.	65.38	26,012.259
Ainsi leur conge, 8e. de leur métretès, étant rempli d'eau pure ou de vin, pesoit 10. de leurs livres, ou.............	6.	10.	2.	17.17$\frac{1}{4}$	3,251.552,4
Leur livre commune, de 12. onces pesoit................	»	10.	5.	1.717$\frac{3}{4}$	325.153,24
La mine de leur livre commune composée de 12. onces et demie, pesoit	»	11.	»	15.229	338.701,29
Leur livre médicale, de 16. onces, pesoit...............	»	14.	1.	26.29	433.537,65$\frac{1}{4}$
La mine de cette livre, composée de 16. onces et deux tiers, pesoit	»	14.	5.	44.385	451.601,72

	liv.	o.	gros	grains	grammes.
Leur once, 12e. de leur livre commune, pesoit...........	»	»	7.	6.143,14	27.096,103
Leur *silique* (*siliqua*) ou leur demi-once, 24e. de leur livre commune, pesoit	»	»	3.	39.071,57	13.548,052,5
Leur *sicilique* (*sicilicus*) ou leur quart d'once, 48e. de leur livre commune, pesoit......	»	»	1.	55.535,785	6.774,026,25
Leur *sextule*, sixième de leur once, ou 72e. de leur livre commune, pesoit...........	»	»	1.	13.023,85$\frac{2}{3}$	4.616,017,5
Leur drachme, 8e. de leur once, pesoit................	»	»	»	63.767,89$\frac{1}{4}$	3.387,013
Leur scrupule, tiers de leur drachme, pesoit............	»	»	»	21.255,964	1.129,004,3
Leur grain, 24e. de leur scrupule, pesoit................	»	»	»	.885,665,1$\frac{3}{4}$	.047,041,846

Le tout, en supposant toujours que la mesure primitive du degré, à laquelle ils se référoient, fût la même que la mesure du degré moyen qui vient d'être déterminée définitivement, et que leur eau d'expérience fût au degré de sa plus grande condensation (voyez cependant les observations ci-après, et la troisième des tables qui suivent).

OBSERVATION

SUR LES TABLES DE POIDS

DE LA SECONDE PARTIE.

CES tables, comme nous l'avons déjà remarqué, supposent que la mesure du degré moyen, à laquelle se référoient les anciens Orientaux, les Grecs et les Romains pour la détermination de leurs poids, étoit la même que celle qui vient d'être arrêtée définitivement; et cependant il y a lieu de croire qu'elle étoit plus forte de 30. toises au moins pour chaque degré nonagésimal, ou d'un 1,900e.; ce qui devoit augmenter leurs mesures de capacité remplies d'eau pure, ou de pluie, et par conséquent leurs poids, d'environ un 633e.

D'autre part, au contraire, les mêmes tables supposent que les expériences des anciens, sur les poids, auroient été faites, comme les nôtres, dans le vide; tandis que bien constamment elles se faisoient dans l'air, ce qui devoit diminuer leurs poids de près d'un 800e.

Et elles supposent pareillement, que ces mêmes expériences auroient été faites par les anciens, au degré de la plus grande condensation de l'eau, comme on vient de le prati-

quer pour la détermination définitive du kilogramme, tandis que, très-probablement, elles se faisoient à la température moyenne de leurs climats qui devoit être, au moins, de 15. degrés du thermomètre de Réaumur : or, cette troisième circonstance a dû encore diminuer leurs poids d'environ un *sept* ou *huit centième*.

Ainsi, toutes compensations faites, si l'on vouloit ramener à leur véritable valeur les évaluations des poids des anciens que présentent nos tables, il faudroit en déduire le millième, ou environ.

Tel est aussi le résultat que l'on trouvera, si l'on suppose comme il y a tout lieu de le présumer, que notre livre carlovingienne de 12. onces poids de marc n'est autre chose que la livre ïonique, ou le 80^e^. du poids du métretès grec rempli d'eau pure (au lieu d'huile d'olive) à une température moyenne (comme la livre romaine étoit le 80^e^. du poids du métretès romain rempli de même), et qu'en conséquence notre livre carlovingienne de 12. onces poids de marc, est à la livre romaine de 12. onces romaines, comme le métretès grec étoit au métretès romain, ou comme le cube de 25. est au cube de 24.; ou bien encore (ce qui revient au même) que notre grain, ainsi que notre denier ou scrupule poids de marc, sont respectivement au grain et au scrupule asiatiques grecs ou phéniciens, comme les quatre quints du métretès grec étoient au métretès asiatique, ou comme les quatre quints du cube de 10. sont au cube de 9.

A la vérité, l'on ne peut pas démontrer rigoureusement que notre poids de marc, ni même la livre ïonique, aient

eu pour *module originaire* le poids du métretès grec rempli d'eau pure ; mais, quoiqu'il en soit, on ne peut disconvenir qu'au moins, *par le fait*, l'étalon de nos poids de marc, se trouve être, très-réellement, un véritable étalon bien exact des poids asiatiques, grecs et romains, tel, en un mot, qu'il n'eût pas été possible de l'exécuter avec plus de précision.

En conséquence, nous avons cru devoir évaluer, par des tables particulières, d'après cette dernière supposition, les poids asiatiques, les poids grecs et les poids romains, tant en poids de marc, qu'en grammes définitifs, ainsi qu'il suit,

PREMIERE TABLE.

Pour les poids asiatiques.

D'APRÈS les observations ci-dessus :

	liv.	o.	gros	grains	grammes.
Le grain asiatique, 24e. du scrupule ci-après, répond à	»	»	»	.911,25	.048,400,843
L'obole, moitié du denier, à	»	»	»	8.748	.464,648,1
Le denier, 10e. du sicle, et 12e. du sol ou solide, à.	»	»	»	17.496	.929,296,19
Le scrupule, de 24. grains, à......................	»	»	»	21.87	1.161,620,24
La drachme, de 2. scrupules, à................	»	»	»	43.74	2.323,240,477
Le didrachme, double de la drachme, à.........	»	»	1.	15.48	4.646,481
Le sicle, de 4. drachmes, à	»	»	2.	30.96	9.292,961,91
L'once, de 8. drachmes, ou de 2. sicles, 12e. de la livre, à.	»	»	4.	61.92	18.585,923,8
Le *solide* ou *sol*, de 12. deniers, 20e. de la livre, à	»	»	2.	65.952	11.515,542,9
Le sextans, ou tétrastatère, de 2. onces, 6e. de la					

	liv.	o.	gros	grains	grammes.
livre, à	»	1.	1.	51.84	37.171,847,6
La livre ou le litre, de 12. onces ou de 20. sols, 100e. du talent commun ou 96e. du poids du métretès asiatique d'eau pure, à	»	7.	2.	23.04	223.031,085,8
La mine, de 2. litres et demie, 50e. du grand talent, à.................	1.	2.	1.	57.6	557.577,715
Le poids du métretès asiatique rempli d'eau pure, de 96. livres asiatiques, à	43.	11.	6.	51.84	21,410.984,236
Le talent commun ou le quintal asiatique, de 40. mines, à..............	45.	9.	»	»	22,303.108,579
Le grand talent, de 125. livres asiatiques ou de 50. mines *idem*, à..........	56.	15.	2.	»	27,878.885,724

DEUXIEME TABLE.

Pour les poids grecs.

D'APRÈS les mêmes observations :

	liv.	onc.	gros	grains	grammes.
Le métretès, rempli d'eau pure à la température moyenne, valoit........	60.	»	»	»	29,370.348
Rempli d'huile d'olive d'Athènes, il étoit censé peser 80. livres attiques, de 12. onces chaque, qui devoient répondre à..........	54.	10.	6.	28.8	26,763.730,295
Le grand talent attique, le même que l'asiatique, de 125. livres asiatiques ou de 80. livres comm. des Grecs, valoit..............	56.	15.	2.	»	27,878.885,724
Le talent commun, de 60. desdites mines, répondoit à.........	42.	11.	3.	36.	20,909.164,293
La mine médicale, de 16. onces grecques et deux tiers, à......	»	15.	1.	36.	464.648,095,4

	liv.	onc.	gros	grains	grammes.
La livre médicale, de 16. desdites onces, à	»	14.	4.	46.08	446.062,171,584
La mine commune, de 12. onces et demie, à	»	11.	3.	9.	348.486,071,55
La livre commune, de 12. onces, à......	»	10.	7.	34.56	334.546,628,688
L'once, de 8. drachmes communes, à....	»	»	7.	20.88	27.878,885,724
La drachme commune ou phénicienne, de 3. scrupules, à......	»	»	»	65.61	3.484,860,715,5
La grande drachme attique, de 4. scrupules, à..............	»	»	1.	15.48	4.646,480,954
Le scrupule, de 24. grains, à...........	»	»	»	21.87	1.161,620,238,5
Le grain, le même que le grain asiatique, à..................	»	»	»	.911,25	.048,400,843,275

TROISIEME TABLE.

Pour les poids des Romains.

ENFIN, d'après les mêmes observations :

	liv.	onc.	gros	grains	grammes.
Le poids du métretès romain rempli d'eau pure, devoit répondre à......	53.	1.	2.	55.618,56	25,986.297,166
Le poids de leur conge, qui en est le 8e., rempli de même, à...........	6.	10.	1.	24.952,32	3,248.287,146
Leur livre commune (10e. du conge d'eau pure), de 12. onces, à........	»	10.	4.	67.295,232	324.828,714,6
La mine de leur livre commune, de 12. onces et demie, à..............	»	11.	»	34.099,2	338.363,244,35
Leur livre médicale, de 16. onces, à...........	»	14.	1.	17.726,976	433.104,952,766
La mine de leur livre médicale, de 16. onces et deux tiers, à..........	»	14.	5.	69.465,6	451.150,992,46
Leur once, de 8. drachmes, à................	»	»	7.	5.607,936	27.069,059,546
Leur *silique* (*siliqua*) ou leur demi-once, 24e. de leur livre commune, à	»	»	3.	38.803,968	13.534,529,773

	liv.	onc.	gros	grains	grammes.
Leur *sicilique* (*sicilicus*) ou leur quart d'once, 48e. de leur livre commune, à	»	»	1.	55.401,984	6.765,264,9
Leur *sextule*, sixième de leur once, ou 72e. de leur livre commune, à...	»	»	1.	12.934,656	4.511,509,9
Leur drachme, de 3. scrupules, à	»	»	»	63.700,992	3.383,632,443,5
Leur scrupule, de 24. grains, à..............	»	»	»	21.233,664	1.127,877,481,161,6
Leur grain à.........	»	»	»	.884,736,0	.046,994,895,05

FIN DE LA SECONDE PARTIE.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES NOMS PROPRES

D'HOMMES, DE VILLES, DE PEUPLES, ETC.,

Et pour les *titres* des ouvrages ou actes publics, dont il est parlé dans la première et la seconde partie.

A.

ABACENES, province de Sicile, *tome* I, *page* 110.
Abazeid, II, 85,
Abdamelik. I, 244.
Abeille, I, 35 et 127.
Abraham, II, 106...108 et 122.
Abrégé d'astronomie de Lalande, II, 66.
Abul-Fazel, II, 91.
Abydesne, II, 50, 67, 71 et 100.
Académiciens, académie
--- Des sciences, II, 78 et 204.
--- Des inscriptions, II, 279, 293 et 294.
Achaïe, I, 110.
Achilles, II, 230.
Actes des apôtres, II, 57 et 237.
Acusilas, II, 54.
Adam, II, 51.
Ægium, I, 115.
Ætoli, II, 223.
Afrique, II, 138 et 140.
Agen, I, 31, 42 et 44; II, 314.
Agence temporaire des poids et mesures, I, 8, 9, 42, 44, 57, 97, 179, 180 et 270.
Agenor, II, 156.
Agra, I, 107.
Agrimensor (Vetus), II, 206.
Aix en Provence, I, 21.
Albumazar, II, 59 et 104.
Alexandre, II, 71 et 154.
Alexandre Polyhistor, II, 50, 59 et 101.
Alexandrie, Alexandrin, II. 119, 211, 249... 251, 253, 254, 257, 259 et 314.
Alkmaer, II, 121 et 122.
Allemagne, I, 25; II, 5, 268... 271, 274 et 275.
Almageste, II, 71.
Al-Mammon, II, 124.
Almanach des monnoies de 1787, I, 240.
Amérique, II, 5, 57, 168, 224 et 229.
Ammien Marcellin, II, 39.
Amsterdam, I, 64, II, 121, 243 et 314.
Analyse de l'atlas encyclopédique, I, 23...25.

Analysis of ancient mythologie, II, 100.
Anaximandre, II, 155.
Ancienne vulgate de Saint-Jérôme, II, 180.
Anciens mémoires de l'académie (tome VI), I, 41 et 44.
Andalousie, I, 90.
Anduze, I, 26; II, 313.
Anglois, Angleterre, I, 43 et 92; II, 5, 15, 21, 23, 24, 45; 49, 81, 120, 126, 140, 196, 201, 206...209, 216, 219, 277, 318 et 319.
Annuaire d'instruction publique, II, 49.
Anquetil, II, 85 et 91.
Anthée, II, 141.
Antonin, II, 42, 245, 259 et 317.
Antonio de Solis, II, 103.
Apocalypse, II, 237.
Apollodore, II, 59 et 134.
Aquilée, I, 31; II, 314.
Arabes, Arabie, I, 18, 33, 110...112, 114, 117, 175; II, 37, 55, 60, 72, 75, 77, 79, 85, 86, 91, 92, 93...95, 104, 139, 142, 143, 146, 147, 149, 223, 314 et 316.
Araxe, II, 100.
Arbuthnot, II, 35, 130, 132, 146, 147, 191; 209, 212, 215, 223, 235, 264, 288 et 291.
Arcadius, II, 224.
Argensola, II, 136.
Aristodême, II, 53.
Aristote, II, 39, 116, 132, 154, 155, 158, 245, 258 et 318.
Arménie, Arméniens, II, 100, 101 et 148.
Arrêté de Ferdinand VI, du 14 février 1751, II, 141.
--- Du conseil des poids et mesures, du 26 ventose an 8, I, 99.
--- Des consuls, du 13 brumaire an 9, I, 201. Du 7 floréal an 8, I, 271. Du 2 frimaire an 9, I, 236.
Arrêts de parlemens, des 28 mai et 12 novembre 1594, I, 76. Du 28 août 1540, I, 80. Du 8 juillet 1777, I, 80, 83 et 85. Du 7 février 1789, I, 86.
--- Du conseil, des 9 décembre 1634 et 23 mars 1656, I, 160.
Arrien, II, 245.
Art de la boulangerie, I, 89.
Art de vérifier les dates, II, 78 et 293.
Artaban, II, 139.
Arundel (marbres d'), II, 99.
Asie, Asiatiques, I, 17, 22; II, 44...47, 50, 51, 61, 85, 100, 112, 124, 133, 148, 150, 154...156, 158, 160, 163, 175, 177, 179, 180, 185, 187...194, 196, 197, 200...206, 208...212, 218...222, 224, 226...230, 232, 234...236, 238, 241, 244, 245, 250, 259...263, 265...267, 269...271, 276, 278...284, 286, 288, 307, 308, 310 et 317.
Asie mineure, I, 107.
Asmolie, II, 295.
Assemblées de baillages, I, *v*.
Asterie, II, 141.
Asterius, fils d'Enac, *ibid.*
Athènes, Attique, I, 106 et 184; II, 19, 32, 33, 41, 46, 193, 194, 211, 218, 241, 242, 254, 266, 267, 268, 271, 273, 274, 279... 282 et 290.
Atlantique (île), II, 71.
Atlas de l'Encyclopédie méthodique, II, 15.
Auguste, II, 54, 139 et 303.
Aulugelle, II, 154.
Ausbourg, I, 30.
Autriche, II, 49, 269 et 278.
Auzout, I, 40; II, 291, 293, 300 et 301.
Avignon (comtat), I, 26.
Avignon (ville), I, 21 et 26; II, 313.

B.

Babel, II, 38.
Babylone, Babyloniens, I, 33; II, 35, 53, 104, 116, 118, 119, 123, 124, 145...148, 155, 210, 212, 214 et 316.
Bacchus (théâtre de), II, 32, 33, 41 et 242.
Baillet, II, 310.
Bailly, II, 34, 49, 53, 54, 57, 59, 60, 63 et 65.
Baltique, I, 28; II, 279.

Banaïas, II, 135.
Bandini, II, 299.
Banians, II, 102.
Barcelone, I, 13.
Baris, II, 101.
Barre (la), II, 292.
Bas-Languedoc, II, 313.
Basle, II, 317.
Bassano, I, 26; II, 315.
Basse-Hongrie, II, 315.
Bavière, II, 269.
Bazan, II, 136.
Beauce, I, 127.
Beauvais, II, 312.
Beccaria, I, 32.
Belgique, II, 207.
Beljambe, II, 25.
Bellon, I, 343.
Belus, II, 38.
Benarès, II, 90 et 91.
Benoît XIV, II, 303.
Berche, II, 216 et 217.
Bergame, II, 249.
Berg-op-Zoom, II, 121 et 122.
Berlin, I, 24 et 31; II, 107, 108, 137, 275, 313 et 318.
Bernard (Edouard), I, 109; II, 22, 45, 92, 93, 142 et 295.
Bernier, II, 85 et 91.
Berose, II, 50, 53, 54, 69, 71 et 100.
Beyerlé, I, 108; 239 et 241; II, 269, 270, 272, 273, 274, 276, 277 et 278.
Bibliothèque orientale, II, 126.
Bion, I, 160, 162 et 268; II, 149.
Bird, I, 45 et 224; II, 13, 21, 23 et 319.
Blaeu (Guillaume Jansen), II, 121.
Blanc (le), II, 293.
Bohême, II, 270.
Bonne, père et fils, I, 23 ... 25, 108 et 125; II, 15, 17, 25, 27, 28, 33, 35, 40, 46, 93, 95, 118, 148, 150, 251, 307, 313, 314... 317.
Borda, I, 38; II, 150.
Bordeaux, I, 26, 43 et 64, II, 315.
Borysthènes, II, 254.
Boscowich, II, 299...304, 319.
Bossut, I, 150, 160 et 167.
Bothnie (golphe de), II, 256.
Bottari, II, 302.
Bouguer, II, 49 et 95.
Bourdaloue, II, 239.
Bourgogne, Bourguignons, I, 21; II, 207.
Bouteroue, I, 112 et 113; II, 224, 294 et 295.
Brabant, I, 25; II, 260 et 317.
Brames, Bramines, II, 53, 86...88, 90 et 91.
Brandebourg, II, 276.
Brandel, II, 73.
Bretons, Bretagne (la Grande-), II, 42, 220, 245, 254, 259 et 317.
Brisson, I, 66, 94, 106, 146, 147, 159, 173, 174 et 344; II, 120, 194, 195 et 268.
Bristol, II, 135.
Brutus, II, 141.
Bruxelles, I, 27; II, 207.
Bryant, II, 100.
Budée, I, 79 et 83; II, 229 et 292.
Buffon, I, 139; II, 110 ... 113, 138, 149 et 186.
Butterfield, I, 40 et 41.
Bysance, II, 254.

C.

Cachigan (rivière), II, 137.
Cadix, I, 109.
Cadmus, II, 156.
Caire, II, 9, 24, 25, 33, 34, 35, 40, 143, 150 et 258.
Calcutta, II, 100.
Caleb, II, 136.
Calendrier de la cour, I, 69 et 78.
--- *National*, II, 132 et 185.
Callet, I, 20, 69 et 128.
Callicrates, II, 31.
Callisthènes, II, 116 et 153.

Cambyse, II, 84.
Camus, l'archiviste, I, 65.
--- Le mathématicien, I, 39.
Cana, II, 310 et 311.
Cap de Bonne-Espérance, II, 5, 6 et 49.
Cap Comorin, II, 90.
Capelle, II, 294.
Capitole, II, 42, 46, 291, 293, 297, 299, 301...303, 308.
Caponien, II, 299.
Carlos Siguenza, II, 40.
Carnatique, II, 86, 90 et 91.
Carreri, II, 38.
Carthaginois d'Afrique, II, 39 et 141.
--- De Cadix, II, 208.
Casal, I, 33; II, 314.
Caspienne (mer), II, 100.
Cassini (Dominique), II, 58, 65, 66, 70, 72...74, 86, 107 et 124.
--- Thuri, I, 38; II, 5 et 49.
Cassiterides (îles), II, 208.
Castille, Castillans, I, 18...20; II, 45, 137, 278, 316, 318 et 319.
Caussin, II, 94.
Celtes, II, 75.
César, II, 237 et 238.
Chaldéens, II, 53...55, 58, 59, 61, 70, 77, 79, 81, 82, 87, 88, 99, 100, 104, 116 et 155.
Cham, II, 35.
Champ de Mars à Rome, II, 299 et 303.
Chanaan (terre de), Chananéens, II, 138, 140 et 141.
Charlemagne, I, *v*, 49 et 173; II, 43, 46, 195, 196, 205, 206 et 209.
Charles VII, I, 112.
Charles le Bel, II, 272.
Chazelles, II, 7...10, 13, 19 et 20.
Chéops, II, 36.
Chéouking, II, 55.
Chézeaux, II, 73.
Chinois, Chine, II, 55, 56, 59, 61, 75, 76, 80, 82, 96, 97, 102, 105, 107...109, 112, 122, 123, 156, 157, 159, 161, 201, 215, 216, 217, 222, 247, 248 et 313.
Chio (île), II, 268.
Chocahues, II, 136 et 140.
Choiseul, I, 167.
Chou-kang, II, 107.
Chrisnabouran, II, 80 et 86.
Christiani, I, 27; II, 317.
Chronographie, II, 67.
Chuen-hio, II, 107.
Cicéron, I, 101.
Cinnamomun (région du), II, 254 et 256.
Clafter, I, 31; II, 317.
Claude, II, 139.
Cléomèdes, II, 156, 245, 246, 253, 257, 259 et 318.
Coblentz, I, 27; II, 317.
Code Théodosien, II, 131.
Colbert, II, 85.
Collas, II, 216.
Cologne, I, 27 et 31; II, 206, 269 et 275.
Colonnes d'Hercule, II, 39 et 138.
Columelle, II, 292 et 293.
Commissaires de l'académie, I, 7, 12, 168, 169, 170, 172, 173 et 174; II, 4 et 24.
Commission départementale, I, 70, 73, 77 et 267.
--- Temporaire, I, 9, 14, 93, 94 et 104.
Comparateur universel, I, 96 et 97.
Comptes anciens de la châtellenie de Pontmain, I, 13 et 175.
--- Rendus par l'institut, *ibid.*
Concile de Nicée, II, 81.
Condamine (la), II, 95 et 96.
Confucius, II, 56.
Conseil des poids et mesures, I, 99 et 100.
Constance II, I, 21 et 22.
Constantin, II, 235.
Constantinople, I, 28, 29, 30 et 115; II, 22, 43, 46, 148, 196, 197, 207, 234, 242 et 315.
Constitution de l'an 3, I, 93, 97, 104, 130 et 173; II, 158, 178 et 297.
Convention, I, 72; II, 4, 5, 26, 41, 43, 47, 56, 163, 196, 220, 241, 242, 244 et 295.
Corps législatif, I, 72.
Cosroës, I, 115.
Cossutien, II, 299 et 301.

Couplet, I, 160, 162, 167 et 168.
Cournand, II, 86 et 93.
Court de Gebelin, II, 38 et 84.
Coutume du Maine, I, 82, 83 et 85.
Cracovie, I, 26; II, 315.
Cremnitz, II, 269.
Crète, I, 110; II, 266.
Crimée, I, 21 et 107; II, 266.
Croatie, I, 26; II, 315.
Cumberland, II, 12 et 146.
Cyaxare, II, 84.

D.

Dagobert I^er., I, 159.
Danemarck, Danois, II, 20, 269 et 277.
Daniel (prophête), II, 73.
Dantzick, II, 275 et 317.
Danube, I, 28 et 110; II, 269.
Danville, I, 19, 23 et 25; II, 123, 124, 142 et 155.
Dauphiné, I, 26; II, 312.
David, II, 135, 213 et 231.
David I^er., II, 206.
Décade philosophique, I, 241.
Déclaration du 23 novembre 1721, I, 239.
Décret du premier août 1793, I, 54, 56, 92, 96, 97, 125, 129, 141 et 147.
--- Du 18 germinal an 3, I, 54, 56, 97, 122, 125, 129, 141, 147, 176, 259 et 260.
Delambre, I, 13, 15 et 208; II, 65.
Delisle, II, 96.
Delta, II, 160.
Démocrite, II, 156.
Denis (Saint-), ville, I, 75 et 77.
Desbrosses, II, 137 et 246.
Deschamps, II, 25.
Détroit de Magellan, II, 138.
Deucalion, II, 101.
Deuteronome, II, 136.
Devignolles, II, 107.
D'Hancarville, II, 293.
D'Herbelot, II, 126.
Dictionnaire des antiquités, par Mongès, II, 179, 212 et 292.
Dictionnaire de la fable, par Noël, II, 102.
Dictionnaire de Trévoux, I, 65.
Dieppe, I, 21.
Dijon, I, 21 et 76.
Dillon, I, 29, 100, 101 et 224; II, 25 ... 27, 33, 41, 46 et 47.
Diodore de Sicile, II, 83 et 303.
Diogène de Laërce, II, 83, 155 et 156.
Dioscorides, I, 116; II, 197.
Dissertation sur l'arche, II, 35.
Dissertation sur les pyramides, par Paucton, II, 16.
Dissertations manuscrites de Reth, I, 27.
Djelaleddin Alosyouti, I, 115.
Dornacus ou Tournai, I, 107.
Dresde, II, 275.
Drusus, I, 27 et 30; II, 24, 259, 260 et 317.
Ducange, I, 128.
Dufay, I, 39.
Dumoulin, II, 311.
Dunkerque, I, 13 et 14.
Dupré de Saint-Maur, I, 88; II, 226.
Dupuis, I, 23; II, 19, 20, 82 et 293.
Duris, II, 156.
Durocher, II, 103.
Dutems, II, 92 et 93.
Dynastie des Han, II, 97.

E.

Ebutien, II, 299 et 301.
Ecosse, II, 206.
Ecritures (les Saintes-), II, 135, 204, 224 et 236.
Edda, II, 103.
Edit du roi d'Espagne du 2 mars 1587, I, 76.
Edouard I^er., I, 68 et 69; II, 206, 209 et 220.

Egypte, Egyptiens, I, 55, 115, 117 et 175; II, 7, 17, 28, 34 ... 39, 46, 50, 53...55, 70, 75...77, 80, 83, 84, 88, 99, 103, 118, 119, 134, 135, 153, 154, 156, 160, 162, 163, 170, 185, 187...191, 203, 212, 219, 244, 247, 250...252, 259, 262, 279, 303 et 308.
Eizenschmidt, I, 27, 99, 110, 114, 116 et 117.
El-Bakoui, II, 37 et 86.
Eloge funèbre de Kléber et de Desaix, II, 50.
Empire, II, 269 et 273.
Enac, Enacides, II, 136, 138, 140 et 141.
Encyclopédie monétaire de Beyerlé, I, 108.
Enée en Egypte, II, 50.
Ephèse, Ephésiens, I, 107; II, 237.
Epigènes, II, 53.
Epiphanes (Saint-), II, 281.
Eratosthènes, II, 43, 96, 116 ... 122, 126, 156, 246, 248, 252...258 et 315.
Escaut, I, 28.
Esclavonie, II, 315.
Esdras, II, 182 et 206.
Espagne, Espagnols, I, 18, 108...110, 119; II, 131, 266, 269, 273, 274 et 277.
Essai sur les monnoies, par Dupré Saint-Maur, II, 26.
Etat du commerce en Géorgie et en Perse, par Peyssonel, I, 108.
Etats généraux, *avert.* I, *v*.
Ethiopiens, II, 75.
Etienne (Saint-), II, 57.
Eubéens, II, 191.
Euler, I, 223.
Euphrate, II, 100.
Europe, Européens, I, 24; II, 85, 87, 90, 97, 123, 131, 132, 133, 171, 197, 234, 249, 255, 256, 259, 269 et 279.
Eusèbe, II, 101 et 140.
Evagre, II, 242.
Evangile, II, 232 et 233.
Examen impartial des époques de la nature, II, 113.
Extrait du voyage de l'abbé Barthelemy en Italie, II, 302.
Ezéchiel, II, 145...147, 159, 171...173.

F.

Fannius, I, 115...117; II, 192 et 198.
Farnèze (palais), II, 135 et 292.
Fatimites, I, 113.
Ferdinand VI, I, 19.
Fernel, II, 120 et 121.
Festus, II, 191.
Flandre, II, 168.
Fleurieu, II, 25...27.
Fleury (abbé), II, 130.
Florence, II, 270 et 272.
Fohi, II, 105.
Fontenelle, II, 111.
France, François, I, 134; II, 4, 5, 20, 24, 30, 42, 49, 121, 122, 131...135, 137, 139, 143, 149, 153, 154, 161, 169, 171, 173, 177, 185, 188, 190, 192, 196, 207, 208, 219, 220, 221, 231, 233, 234, 241, 243, 261, 265, 269, 278, 283, 286, 287, 292, 293...295, 316, 318 et 319.
Francfort, II, 269.
Franche-Comté, I, 31 et 76; II, 314.
Franciade, I, 75 et 77.
François Ier., I, 38, 44, 45, 46, 48, 49, 51, 76 et 161; II, 32, 146 et 305.
Francs, I, 21, 22, 23, 26, 50 et 51; II, 196, 197, 207, 209 et 317.
Franz, I, 31; II, 317.
Freizier, II, 136.
Frémainville, I, 69.
Freret, II, 34, 36, 105, 118, 119, 149, 157, 252, 253, 255, 257, 258, 260, 300, 305 et 307.
Fulgence (père), II, 7, 8, 10 et 14.

G.

Gabarra (géant), II, 139.
Galien, II, 198.
Garat, II, 50.
Garsias Lasso de la Vega, II, 103.
Gassendi, I, 45; II, 304 et 305.
Gattey, I, 9.
Gaubil, I, 34; II, 107, 108 et 122.
Gelaléenne (année), II, 64.
Gaules, I, 28, 77 et 126; II, 197, 209, 223 et 266.
Geminus, II, 82 et 253.
Gemlin, II, 112.
Gênes, I, 25; II, 314.
Genevois, I, 63.
Gengis-kan, II, 63 et 82.
Gentil (le), II, 78, 79, 86, 87, 88 et 91.
Géographie des Grecs analysée, II, 254.
George Juan, I, 19 et 20; II, 319.
Géorgie orientale, I, 107; II, 266.
Gerhardt, I, 21, 23, 28 et 108.
Germains, I, 22, 23 et 28.
Germanie inférieure, II, 140, 260 et 279.
Gessner, II, 111.
Godin, II, 49.
Goguet, II, 287.
Goliath (géant), II, 134, 135 et 136.
Golius ad Albufergam, II, 142 et 143.
Golphe Persique, II, 85 et 197.
Gosselin, II, 96, 254...257.
Grande syntaxe astronomique, II, 67.
Greaves, I, 109, 119 et 120; II, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 24, 26, 28, 30, 33, 40, 46, 47, 48, 219 et 274.
Grecs, Grèce, I, 28, 106, 112, 175 et 184; II, 35, 46, 51, 55, 77, 87, 90, 116, 126, 155, 156, 175, 191, 193, 195...197, 205, 208, 211, 213, 226, 228, 240...245, 251, 252, 262...269, 271, 272, 278, 279, 280, 283, 286, 288, 289, 290, 296, 307, 308, 310 et 315.
Grégorien (calendrier), II, 64.
Grelot, II, 149 et 243.
Grepsius, II, 224.
Grotius, II, 169.
Guignes, II, 85.
Gurot, II, 137.
Guthrie, I, 110.

H.

Hambourg, I, 16; II, 269, 270 et 275.
Hardouin, II, 294.
Haro (C. H.), I, 225.
Hazan de Siraf, II, 85.
Heber, II, 105.
Hébreux, II, 17, 35, 61, 77, 99, 145, 167, 188, 210, 212, 213, 214, 222, 225, 308, 309, 310 et 317.
Hébron, II, 222.
Hécathée, II, 54 et 71.
Heidelberg, I, 27; II, 316.
Héliopolis, II, 36.
Hellanique, II, 54.
Hellot, I, 39.
Hénoc, II, 57.
Henri II, I, 58, 44, 45, 46, 48, 76 et 161; II, 32, 120 et 305.
Herculanum, II, 303.
Hercule, II, 134, 135 et 287.
Hermès, II, 36.
Hérodote, II, 8, 18, 36, 119, 145, 146, 154...156, 164 et 248.
Héron, II, 143, 159, 163, 249, 250, 261 et 260.
Hésiode, II, 52.
Hésychius, II, 223.
Hesse-Darmstadt, II, 269.
Hestiæus, II, 54.

Hiao, II, 108.
Hipparque, II, 58, 62, 64, 67, 68, 71 et 88.
Histoire de l'astronomie ancienne, moderne et indienne, II, 54 et 57.
--- *de l'ancienne*, II, 49, 59, 65, 77 et 123.
--- *de la moderne*, II, 68, 92, 96, 118, 122, 142, 145 et 156.
--- *de l'indienne*, II, 57, 90 et 98.
Histoire universelle, II, 56, 86 et 109.
Histoire générale de la Chine, II, 58.
--- *de l'Egypte et du Caire*, I, 115.
--- *des mathématiques*, II, 79.
--- *véritable des tems fabulenx*, II, 103.
--- *des Celtes*, I, 341.
--- *de l'astronomie chinoise*, II, 82.
--- *d'Adolphe à Markâ*. II, 206.
--- *de l'Indostan*, II, 100.
Ho, et Hy, II, 107.
Hoam-Sy, II, 106.
Hoat-Nautsé, II, 248.
Hœsemius, II, 206.
Hollande, Hollandois, I, 84, 87, 92, 114, 216, 217, 269, 270, 273 et 277.
Holstein, II, 212.
Homère, II, 52 et 230.
Hongrie (haute et basse), II, 26, 269, 270 et 315.
Hoœperus, II, 209 et 235.
Houbigan, II, 169.
Huet, II, 208 et 256.
Huntington, II, 93.
Huygens, I, 209.
Hyerosme l'Egyptien, II, 54.
Hygin, II, 251 et 260.

I.

Ibn-Marouph, II, 149.
Ile Atlantique, II, 39.
Iles britanniques, II, 140.
--- de Ceylan, II, 90.
Iliade, II, 230.
Indes, Indiens, II, 53, 54, 55, 57, 58, 60, 61, 67, 75, 77 ... 80, 82, 85, 86 ... 88, 91, 92, 104, 112 et 159.
--- de l'Amérique, II, 102.
Indigitha, II, 112.
Indostan, II, 91.
Institut, I, *vj*, *vij*, 13, 14 et 208; II, 73.
Instructions de l'agence temporaire, I, 9.
--- de la commission temporaire, I, 9, 10, 12, 93 et 174.
--- du directoire exécutif, sur sa proclamation du 27 pluviose an 6, I, 60.
--- du ministre de l'intérieur sur le jaugeage, I, 63.
--- autre du même, de germinal an 9, I, *ix*.
Ioniens, Ionie asiatique, I, 107; II, 197, 204, 266, 268, 275 et 296.
Irlande, I, 110.
Isaac, II, 108.
Isaïe, II, 171.
Iser, II, 269.
Israëlites, II, 171...173, 239.
Istros, II, 109 et 115.
Italie, II, 5, 49, 114 et 260.
Italique, II, 250.

J.

Jacob, II, 108.
Jacquier, II, 303.
Japonois, II, 109.
Jean (Saint-), II, 237 et 310.
Jérémie, II, 84.
Jérôme (Saint-), I, 25; II, 239 et 288.
Jérusalem, II, 73, 171, 172 et 212.
Jésus-Christ, II, 130, 237, 238 et 309.
Jolivet, I, 37, 38 et 211.
Joseph, patriarche, II, 35, 36, 59, 170, 213 et 239.
Josephe, historien, II, 51, 54, 65, 70, 71,

87, 99, 101 105, 139, 212 et 224.
Josne (William), II, 100.
Josué, II, 136 et 140.
Journal des Débats, II, 135.
Juan (Georges), I, 19 et 20.
Judas, II, 238.
Jude (Saint-), II, 57.
Juges (livre des), II, 136.
Juifs, Judée, II, 75, 81, 182, 210, 212...
214, 224, 239, 310 et 311.
Julien, I, 159.
Julius Pollux, II, 223.
Justinien, II, 242.
Juvisy, I, 207.

K.

Kanghi, II, 122, 123 et 248.
Kirch, II, 108.
Knivet, II, 136.
Kobilai, II, 83.
Kœmpher, II, 110.
Kœnigsberg, I, 24 et 25; II, 313 et 317.
Koilma (fleuve), II, 112.
Kruse, I, 23, 27 et 28; II, 274 et 316.

L.

Labarre, II, 292.
Lacaille, I, 12; II, 5, 6, 49, 63, 66 et 89.
Lacondamine, I, 41; II, 49, 95 et 96.
Laet, II, 102.
Lagrange, géomètre, I, 223; II, 63, 66, 80, 89, 98 et 160.
Lagrange, traducteur, II, 115.
Lagrive, I, 20 et 128; II, 95.
Laguilletière, II, 32.
La Haie, I, 21.
Lahire, I, 49.
Lalande, I, 19 et 21.
La Loubère, I, 86 et 207; II, 63, 66, 243, 303 et 319.
Lamberg, II, 107.
La Mecque, I, 111.
Lanauze, II, 294.
Lancelot, II, 188, 189, 309...312.
Languedoc (Bas-), I, 26.
Lao, II, 82.
Laodicée, II, 19, 21, 23, 24, 40 et 46.
Laplace, I, 14, 15, 37, 38 et 211; II, 34, 46, 49, 54, 58, 60, 68, 69, 98, 105, 118 et 156.
Laponie, II, 49 et 133.
La Rochelle, I, 43.
Latium, II, 191.
Lasius, II, 140.
Leblanc, II, 293.
Lecat, II, 137.
Lecharbot, II, 102.
Lecomte, I, 34.
Lefebvre Gineau, I, 65, 159 et 173.
Legendre, I, 63.
Legentil, II, 86...88 et 91.
Leipzic, II, 269.
Le Mairan, I, 41; II, 70, 71, 123 et 319.
Lenel, I, 27; II, 25.
Lenglet Dufresnoi, II, 53 et 113.
Lenoir, I, 15, 24, 32, 222 et la planche de la page 226; II, 26, 27, 47 et 305.
Léonard Porcius, II, 304.
Lepelletier, II. 35, 37 et 207.
Leroi, II, 29, 30, 31, 41, 241 et 307.
Lettres patentes du 15 septembre 1771, I, 238 et 239.
Lettres sur l'Atlantide, II, 256.
Lévi (tribu de), II, 176.
Lévitique, II, 167.
Libanius, I, 22.
Liège, II, 206, 269, 273 et 274.
Liesganig, I, 24 et 31; II, 315 et 317.
Lieursain, I, 207.
Lille, I, 31.

Lima (archevêque de), II, 137.
Lindau, I, 27.
Lisbonne, II, 278.
Livius, II, 223.
Livourne, I, 32; II, 314.
Livre des guerres du Seigneur, II, 57.
--- des Prophéties, II, 57.
--- des Nombres, II, 57, 136 et 235.
--- des Rois, II, 180 et 182.
--- des Juges, II, 136.
--- des Paralipomènes, II, 182.
--- d'Hénoc, II, 57.
--- d'Esdras, II, 182 et 206.
Lodi, I, 32; II, 314.
Loi du 27 vendémiaire an 4, I, 119, 125 et 288.
--- du 25 germinal an 4, I, 306.
--- du 18 germinal an 3; I, 141.
Loire (riverains de la), I, 128.
Loix saliques, II, 207.
Londres, I, 16, 64, 109, 119 et 161; II. 21, 121, 145 et 315.
Lordel, I, 39, 40 et 41.
Lorraine, I, 26 et 27; II, 316.
Louis XI, I, 76.
Louis (Saint-), I, 75, 100 et 160; II, 187, 309 et 311.
Lubeck, II, 270.
Luc (Saint-), II, 236.
Lucain, II, 101.
Lucas Pætus, II, 302.
Lucien de Samosathe, II, 100.
Lydiens, II, 84.
Lyon, I, 24 et 39; II, 305.

M.

Macédonien, Macédoine, I, 26; II, 154 et 315.
Madagascar, I, 107 et 108; II, 266.
Madrid, I, 18.
Maestricht; I, 27; II, 316.
Magasin encyclopédique, I, 29.
Magdebourg, I, 31; II, 318.
Magellaniques (terres), II, 136, 137, 138 et 140.
Mahomet, I, 111 et 117; II, 223.
Mairan, I, 41; II, 70, 71, 123 et 319.
Makrisy, I, 110, 112, 114, 115, 231, 232 et 244; II, 223.
Malouin, I, 88 et 89,
Mandement de Charles VII, II, 272.
Manethon, II; 54, 71 et 139.
Manheim, I, 27; II, 275 et 317.
Mantoue, I, 34; II, 313.
Manuscrits de Colbert, II, 85.
Marbres d'Arundel, II, 99.
Marcellin (Ammien), II, 39.
Mariana, I, 109.
Marie, sœur de Lazare, II, 238.
Mariotte, I, 150, 160, 162, 167 et 168.
Marius, II, 131.
Marli, I, 171.
Marseille, I, 26, 30, 107 es 110; II, 254, 255, 313 et 318.
Martial, II, 289.
Martini, I, 34.
Matthieu (Saint-), II, 211, 213, 214 et 237.
Maupertuis, II, 120.
Maurepas, I, 39 et 49.
Maurice (Thomas), II, 100.
Maximin, II, 139.
Mayenne, I, 80.
Mayer, II, 89 et 98.
Méchain, I, 13, 15 et 38.
Mékias, II, 36.
Melleville, I, 117.
Melun, I, 207.
Mémoires de l'académie des sciences, I, 12, 23, 41 et 44; II, 6, 58, 67 ot 292.
--- *des inscriptions*, II, 35.
--- *sur la Chine*, II, 76.
--- *sur l'Egypte*, II, 37.
Memphis, II, 35 et 36.

Ménandre, I, 223.
Menès, Minès ou Minas, II, 103 et 104.
Mer Adriatique ou de Vénise, II, 114.
--- Baltique, I, 28; II, 279.
--- Caspienne, II, 100.
--- de Hollande, II, 114.
--- des Indes, II, 100.
--- Méditerranée, II, 140, 212, 213 et 279.
--- Noire, I, 28.
--- Rouge, II, 213 et 279.
Meroë, II, 254.
Mersennes, I, 68, 80 et 99; II, 304.
Mésopotamie, II, 124.
Mesraïm, II, 35.
Métamorphoses d'Ovide, II, 51.
Methon, II, 61 et 62.
Métrologie de Romé de Lisle, II, 209, 211 et 294.
--- de Paucton, II, 293 et 300.
--- *terrestre* de Pouchet, I, 18, 42, 43, 84, 151 et 152; II, 272...275.
Metz, I, 43.
Meuse, I, 28.
Mexicains, Mexique, II, 37, 39, 80, 102, 103 et 138.
Mexico, II, 38.
Mezerai, II, 114.
Michel, II, 25...28.
Milan, I, 31 et 32; II, 316 et 318.
Milet, Milesiens, I, 110; II, 141 et 268.
Minerve (temple de), II, 29, 31, 32, 41, 209...212, 241 et 242.
Modène, I, 32; II, 314.
Moesie, I, 110; II, 266.
Mogols, I, 107; II, 82 et 266.
Moldaves, Moldavie, II, 256 et 316.
Moloch, II, 141.
Molon, II, 101.
Monconis, II, 7, 10 et 14.
Monge, II, 160.
Mongès, II, 179, 212 et 292.
Moniteur, I, 271 et 272.
Montauban, I, 26; II, 315.
Montjoui, I, 14.
Montpellier, I, 26 et 30; II, 17, 313 et 318.
Montucla, II, 57, 70, 79, 80, 82, 83, 85, 91, 107 et 121.
Moravie, I, 31 et 43; II, 317.
Mordecaï, II, 141.
Morlaquie, I, 26; II, 315.
Moscovie, I, 115.
Moscou, II, 242 et 314.
Mouton (Gabriel), II, 304 et 305.
Moyenne Egypte, II, 160.
Moyse, II, 17, 35, 54, 56, 57, 81, 84, 100, 101, 103, 109, 166, 167, 177, 194, 200, 204, 206, 210, 214, 281 et 309.
Musée des Petits-Augustins, II, 187 et 192.
Muller, II, 107.
Munich, II, 275 et 276.
Musschenbroeck, II, 122.
Musulmans, I, 111.

N.

Nachor, II, 106 et 107.
Nantes, I, 43.
Naples, I, 25, 31, 32 et 34.
Narsapour, II, 86.
Navarre (Basse-), I, 32.
Néhémie, II, 210, 214 et 309.
Newmarket, I, 133, 342 et 343.
Newton, II, 155.
Ngai, II, 256.
Nicephore, II, 130.
Nicolas de Damas, II, 54 et 100.
Niester, II, 256.
Niewport, II, 294.
Nil, II, 56, 96, 120 et 164.
Noë, II, 35, 50, 103 et 104.
Noël, I, 34; II, 102.
Nombres (livre des), II, 57 et 235.
Noorwood, II, 121.
Norden, II, 20.
Normandie, I, 21 et 43.

Notice des sept églises de l'Asie et de Constantinople, par Smith, II, 22.
Notions élémentaires de l'agence temporaire, II, 42, 44 et 98.
Nouveaux mémoires de l'académie, I, 44.
Nouvelle-Espagne, II, 39.
Nouvelles recherches sur les navires des anciens, II, 30.
Nozai en Bretagne, I, 26; II, 315.
Nuremberg, I, 27; II, 316.

O.

O'brien, géant irlandois, 135 et 139.
Observations de la société d'agriculture de Paris, I, 35 et 127.
Observations de Gabriel Mouton sur les diamètres apparens du soleil et de la lune, II, 304.
Observatoire de Paris, I, 38.
Océan, I, 28; II, 138, 212 et 279.
Oder, II, 55.
Odes, livre canonique des Chinois, II, 55.
OEsterlingen, II, 207.
Olivier de Serres, I, 81.
Olympique, II, 240, 242 ... 245, 251, 252, 258, 259, 260, 284 et 313.
Omar, I, 113 et 115; II, 64.
Oœperus, II, 209.
Ophir, I, 232.
Ordonnances d'avril 1540 et octob. 1557, I, 38.
--- d'Edouard I^er^., I, 68 et 69.
--- de la ville de 1670, I, 70, 71 et 73.
--- militaire de 1727, I, 69...72 et 74.
--- de Saint-Louis de 1266, I, 100.
--- de 630, I, 159.
--- du 31 janvier 1622 du roi d'Espagne, I, 243 et 244.
Origine des loix, II, 282.
Origine de tous les cultes, II, 20.
Orléans, I, 43.
Orphée, II, 113.
Osée, II, 170 et 239.
Ovide, I, 110; II, 101, 102 et 113.
Ovidovo, II, 256.
Outhier, II, 256.
Oxford, II, 92 et 94.

P.

Padoue, I, 21.
Palestine, II, 167, 168, 173, 213 et 309.
Palladius, II, 288.
Pallas, II, 111.
Pappias, I, 22.
Paralipomènes, II, 180, 182, 206 et 209.
Parennin, I, 34; II, 123.
Paris, I, 24, 30, 31, 39, 133 et 161; II, 18, 25, 45, 120, 165, 167, 168...170, 172, 185, 237, 285 et 305.
Parme, II, 292.
Parthes, Parthie, I, 110; II, 139.
Patrocles, II, 228.
Paucton, I, 27, 30...34; II, 10, 16, 17, 19, 23, 48, 118, 135, 143, 147, 150, 156, 179, 215, 234, 235, 242...244, 246, 249, 250, 251, 260, 274, 276, 293, 300, 303, 307, 313, 314, 316, 317 et 318.
Paul (Saint-), II, 237.
Paw, II, 137 et 212.
Pays-Bas, II, 270 et 277.
Pedro d'Alva, II, 38.
Pedro Molina, II, 136.
Peiresc, II, 291.
Pekin, II, 122 et 248.
Péloponèse, I, 106 et 115.
Pensylvanie, II, 49.
Pentateuque, I, 183, 200 et 211.

Pernetti, II, 137.
Pérou (toise du), II, 13...15, 23, 24, 26... 28, 122, 261, 303 et 319.
Perse, Persan, Persien, I, 21, 23, 25, 26, 107, 108 et 117; II, 55, 75, 77, 81, 90, 94, 126, 148, 155, 159, 160, 165, 197, 248, 260 et 266.
Péruviens, II, 103.
Petit, I, 19.
Pettreman, I, 31.
Peyssonnel, I, 108.
Pezaro, I, 26.
Pezenas, I, 30.
Pezron, II, 59, 105 et 107.
Phaleg, II, 105.
Pharaon, II, 36 et 170.
Phase, II, 100.
Phéniciens, I, 18, 28 et 184; II, 54, 99, 138, 140, 156, 192, 197, 208, 211, 212, 214, 220, 267, 268, 269...274, 276...280 et 289.
Philetère et Phileterien, II, 249, 250 et 258.
Philippe, apôtre, II, 237.
Philippe-Auguste, I, 160.
Philippe le Bel, I, 76.
Philippe le Long, I, 76.
Philistin, II, 136.
Philon, II, 164.
Phocéens, I, 110.
Picard, I, 23, 25, 40 et 41; II, 121 et 252.
Piémont, II, 270.
Pierre le Grand, I, 26; II, 316.
Ping, II, 56.
Pingré, II, 78.
Pithéa, II, 256.
Pithéaca, II, 256.
Pithéas, II, 255 et 257.
Platon, II, 39, 84 et 156.
Plaute, II, 141.
Playfair, II, 86.
Pline, II, 8, 19, 51, 53, 67, 242, 265, 299 et 303.
Plutarque, II, 101.
Poetus (Lucas), II, 300 et 302.
Poids (des) et mesures des anciens, par Eizenschmidt, II, 293.
Poislée (au Maine), I, 85.
Polemarchus, II, 223.
Pollux, II, 228.
Pologne, I, 25; II, 314 et 315.
Pomponius Mela, II, 8, 19 et 20.
Ponderibus (de), de Priscien, II, 281.
Ponderibus (de) et mensuris antiques, d'Edouard Bernard, II, 142.
Pondicheri, II, 88.
Pont-Euxin, I, 110; II, 100.
Pontmain, I, 86.
Porcius (Léonard), II, 304.
Port-Désiré, II, 137.
Port-Royal, II, 187, 303, 311 et 312.
Port sur Saône, I, 76.
Portugal, I, 119; II, 266 et 270.
Pouchet, I, 30...33, 42 et 46; II, 274, 314, 316 et 318.
Pragues, I, 24; II, 315.
Préparation évangélique, II, 101.
Prideaux, II, 99.
Prieur, I, 60, 125, 233 et 241; II, 34.
Principes sur les mesures de Bonne, I, 25.
Priscien, II, 281.
Procès-verbal d'arpentage de 1627, I, 127.
Procès-verbal de dépôt d'étalons définitifs, I, *viij*.
Proclamation du directoire du 27 pluviose an 6, I, 60.
--- du 11 thermidor an 7, I, 142.
Prophéties (livre des), II, 57.
Prosni, I, 142.
Provence, I, 26 et 115.
Prusse, I, 24.
Ptolémée, roi d'Egypte, II, 120 et 211.
Ptolomée, astronome, II, 58, 62, 64, 67, 71, 89, 249, 251 et 253.
Puon-cuus, II, 102.
Purchas, II, 216.
Pusio (géant), II, 139.
Pyramidographie de Villette, I, 34; II, 157 et 247.
Pythagore, II, 84, 134, 244 et 303.

Q.

Qualmoun, II, 37.
Questions naturelles de Sénèque, II, 114.

R.

Rabbi Kimhi, II, 184.
Rabins, II, 163, 177 et 213.
Rameau, I, 175.
Ramsden, I, 16.
Rapport des commissions des poids et mesures, du 19 janvier, I, 12, 80 et 172; II, 4.
Rapport du 29 mai 1793 annexé au décret du 1er. août 1793, I, 12.
Rapport du 17 vendémiaire an 6, I, 275.
--- de la commission spéciale, du 25 germinal an 4, I, 230, 232, 234 et 238.
--- du 29 prairial an 7, à l'institut, I, *vij* et 14.
--- du 26 frimaire an 8, I, 65 et 66.
--- de la société philomatique, I, 29.
Ratisbonne, II, 276.
Réaumur, I, 12; II, 28 et 194.
Recherches asiatiques, II, 100.
Recherches sur les anciennes monnoies de la comté de Bourgogne, I, 77.
Recherches sur l'Inde ancienne, II, 79 et 85.
Recherches sur l'origine des découvertes, etc. II, 92.
Reddebecq, *de Atlantica*, II, 103.
Réglement de 1369, I, 160.
--- de police pour l'aune, du 9 juillet 1746, I. 48.
--- de Pierre le Grand, I, 26.
--- de la ville, I, 78.
Règles de l'astronomie indienne, II, 66.
Rehu, II, 106.
Remontrances du parlement, du 18 janvier 1507, sur édit du 18 janvier précédent, I, 243.
Renaudot, II, 85.
Résolution du 3 brumaire an, I, 237 et 238.
Résolution proposée le 17 ventôse an 6, I, 228, 233 et 234.
Reth, I, 21, 22, 24, 27, 29, 35, 48, 107, 110, 112, 115, 119, 120, 225 et 273; II, 25... 27, 31, 93, 94, 133, 148, 149, 189, 208, 217, 219, 249, 251, 252, 256, 269, 316 et 317.
Revel, I, 27; II, 315.
Revillas, II, 302 et 303.
Rhenan, II, 121, 122, 318 et 319.
Rhin, I, 28; II, 270.
Rhodes, II, 254.
Rhône, I, 28.
Riccioli, II, 120, 304 et 305.
Riga, I, 25; II, 316 et 317.
Rivard, II, 64 et 81.
Rivières, II, 52.
Robert Barker, II, 91.
Robert Huntington, II, 93.
Robertson, II, 85, 88 et 91.
Robertus Cenalis, II, 144, 146, 170, 184, 261 et 304.
Rodda, II, 36.
Rois (livre des), II, 309.
Romains, Rome, I, 26, 28, 53, 77, 127, 133, 158 et 159; II, 35, 42, 46, 51, 126, 131, 148, 173, 175, 176, 191, 193, 195, 196, 205, 211, 225, 235, 245, 249...252, 259, 260, 262, 263...265, 277...279, 283, 285, 288...294, 296...301, 304, 305, 307, 308, 314, 315, 318 et 319.
Romanie, II, 252.
Romé de Lisle, I, 55, 62, 107, 110 et 115; II, 8, 156, 179, 207, 212, 230, 244, 246, 247, 250...252, 259, 268, 275, 276, 277, 278, 294 et 307.
Romélie, II, 252.
Romieu, I, 30; II, 318.
Romulus, I, 126.
Rouen, I, 30 et 43; II, 317.
Ruines de la Grèce, II, 29 et 31.
Russie, I, 25, 26, 27, 126, 243, 270, 314 et 316.
Ryckius, II, 139.

S.

Saboureux, II, 292 et 293.
Saci, II, 167.
Saintin, II, 26 et 49.
Samaritains, II, 182, 212 et 213.
Sara, II, 222.
Sarmiento, II, 136.
Sarug, II, 106.
Saül, II, 232.
Savoie, I, 21.
Savot, II, 294.
Saxe, II, 276.
Saxe orientale, II, 207.
Scheuchzer, II, 111.
Schulze, I, 23.
Sclavonie, I, 26.
Secundilla (géante), II, 139.
Sedan, I, 21.
Semillard, I, 99.
Senèque, II, 51, 101, 114.
Senesorthée, II, 303.
Septante, II, 50, 59, 105, 167...169, 211, 213, 214 et 309.
Sertorius, II, 141.
Sesostris, II, 34, 36, 139, 164, 261 et 303.
Seth, II, 51.
Sïamois; II, 61, 86 et 92.
Siberie, II, 121.
Siciliens, II, 266.
Sidoniens, I, 28.
Sidoine, I, 22.
Sienne en Toscane, II, 269, 273 et 274.
Siguenza (Carlos) II, 40.
Silésie, I, 33; II, 314.
Silvestre, I, 29 et 33.
Silvestre Sacy, I, 110, 114, 231 et 244; II, 223.
Sincelle, II, 67.
Sinope, II, 254.
Sisparis, II, 50 et 254.
Smith, II, 21...24 et 46.
Snellius, II, 121 et 122.
Société d'agriculture, I, 35.
--- philomatique, I, 29.
Solon, II, 84 et 228.
Sommières, I, 26, II, 313.
Sophie (Sainte-) II, 251.
Sorei-Sudhànt, II, 91.
Sperling, II, 212.
Stanislas Grepsius, II, 224.
Statilien, II, 299 et 300.
Stettin, I, 21.
Strabon, II, 19, 20, 252, 253, 256 et 257.
Strasbourg, II, 317.
Stuard, II, 299.
Stutgard, II, 275.
Suède, Suédois, I, 43; II, 269, 272, 276 et 279.
Suidas II, 59, 104, 223.
Suisse, II, 111.
Syrie, Syriens, I, 244; II, 51, 75, 99 et 101.

T.

Tableau annexé au décret du 1er. août 1793, I, 12, 62 et 174.
Tableau joint à la proclamation du directoire, du 19 germinal an 7, I, 73 et 92.
Tableau du département de la Seine, I, 64 et 111.
Tables de Mayer, II, 89.
Tables de Lambert, II, 107.
Tables rudolphines, II, 108.
Tables de réduction de Brisson, I, 94, 106 et 173.
Tables de Beyerley, II, 276 et 277.
Tables indiennes, II, 90.
Tables de pesanteurs spécifiques, II, 268.
Tables siamoises, II, 86,
Tables alphonsines, II, 79.

Tables de Narsabour, II, 86.
Tables de Chrisnabouran, II, 86,
Tables de Tirvalour, II, 86 et 89.
Tanaïs, II, 113 et 255.
Tanger, II, 140 et 141.
Tarif de 1666, que rapporte Lamarre, I, 78.
Tarif annexé à la loi du 27 vendémiaire an 7, I, 78.
Tartares, Tartarie, II, 58, 61, 63, 77, 82, 90, 100, 197.
Tartarie (Petite-) I, 21.
Tatin, I, 114.
Téotiguacan, II, 37.
Terre promise, II, 167.
Tezeuco, II, 38.
Thalès, II, 84.
Tharsis, II, 232.
Théâtre d'agriculture, I, 81.
Thébaïde, II, 160.
Thèbes, Thébains, I, 36, 103 et 104.
Thélides, II, 156.
Thévenot, II, 8, 10 et 14.
Thomas Maurice, II, 100.
Thorn, I, 24; II, 315.
Thot, II, 50.
Thrace ancienne, II, 252.
Thulé, II, 255 et 256.
Tibère, II, 139.
Ticot, II, 108 et 269.
Tillet, I, 35, 92 et 127; II, 219, 272, 274, 276 et 278.
Ti-ou-an-chi-ki, II, 248.
Tirimenen, II, 136.
Tirvalour, II, 86 et 89.
Tite, II, 172.
Tomes, I, 110.
Tonderini, II, 93.
Tongres, II, 260 et 311.
Tornéao, II, 256.
Toscane, II, 269, 270, 273 et 274.
Tot, I, 29.
Toulouse, I, 26; II, 315.
Traité sur la littérature des Turcs, II, 93.
--- *de la police*, II, 188.
--- *des monnoies musulmanes*, I, 110 et 111.
--- *des poids et mesures légales des Musulmans*, I, 112 et 114.
Transactions philosophiques de Londres, I, 45; II, 13, 21 et 94.
--- *de la société royale d'Edinbourg*, II, 86.
Transylvanie, I, 26; II, 315.
Trêves, I, 27; II, 317.
Trevi, II, 291.
Tripoli, II, 140.
Troye en France, I, 43.
Troyes ancienne, II, 36 et 230.
Tsienpien, II, 58, 82 et 83.
Turin, I, 31 et 32; II, 189, 313 et 314.
Turcs, Turquie, I, 29 et 30; II, 62, 77, 149, 160 et 270.
Tyriens, Tyr, II, 194, 210...214 et 276.

U.

Ulmecques, I, 39; II, 315.
Urbino, I, 26.
Uzès, I, 26; II, 313.

V.

Valentinien, II, 131.
Van Swinden, I, 293.
Varenius, II, 121 et 155.
Varron, II, 292 et 293.
Varsovie, I, 26.
Vasalli, I, 32.
Vatican, II, 302.
Vegèce, I, 131.
Venise, I, 20, 27 et 33; II, 114, 270, 272, 273, 314 et 317.
Verbiest, I, 34.
Vérone, I, 20.

Versailles, II, 153.
Vespasien, II, 225.
Vetus Agrimensor, II, 206.
Vicence, I, 27; II, 317.
Vienne en Autriche, II, 140 et 141.
Vienne en Dauphiné, I, 23.
Vignolles (de), II, 108.
Villalpandus, I, 100; II, 292 et 308.
Villejuive, I, 207.
Villette, I, 34; II, 316.
Virgile, II, 52 et 113.
Volney, II, 53.
Voyage autour du monde de Carreri, II, 38.
— *astronomique* de Boscowich, II, 299.
— *d'Italie* de Lalande, II, 303.
— *de la Propontide et du Pont-Euxin* de Peyssonnel, II, 256.
— *en Syrie*, II, 53.
Voyages tome II, II, 86.
Vulcain, II, 36.
Vulgate ancienne, II, 239.
— nouvelle, II, 222.

W.

Wolff, II, 58, 64 et 75.

X.

Xao-Hao, II, 107.
Xénophon, II, 248.
Xinnum, II, 106.
Xisuthrus, II, 50 et 100.
Xun, II, 108.

Y.

Y-Ché, II, 248.
Y-King, II, 76.
Yorck, II, 121.

Z.

Zacharie, prophète, II, 239.
Zacinthe (île), II, 268.
Zoëga, II, 53.

TABLE ALPHABÉTIQUE

POUR LES NOMS

DES POIDS, MESURES ET MONNOIES

Mentionnés dans la première et la seconde partie.

Nota. *Les noms des poids, mesures et monnoies de France (tant anciens que nouveaux) seront distingués par une* *.

A.

Acetabulum, II, 263 et 342.
Acesne ou décapode, II, 159 et 325.
Actus quadratus, II, 284 et 340.
Actus simplex, II, 285 et 340.
Albert-thaler de Hollande, II, 269.
Ammah ou coudée primitive, II, 35 et 157.
Amphore, I, 74 et 81; II, 285 et 341. Ses divisions, II, 287, 288, 289, 341 et 342. Son évaluation en lui supposant pour module le degré provisoire, II, 285. Ou le degré définitif, *ibid.* et 341.
Amphoreus, II, 262, 335 et 336.
* Are, I, 54, 122, 125 et 324.
Argenteus, II, 232.
Aroure, I, 126; II, 164 et 329.
* Arpent métrique, I, 199.
* Arpent (grand-), I, 124 ... 126, 170, 259 et 324.
* Arpent de Paris, I, 260 et 324.
Arschine de Russie, I, 25.
As, assarion des Asiatiques, II, 232...236.
As de Bruxelles, II, 207.
As de Hollande, II, 216.
* Aunes courante et carrée, I, 245 ... 248, 322 et 323.
* Aune de François Ier. et de Henri II, I, 38 et 224.
* Aune drapière, I, 23, 24, 43, 44, 46... 48; II, 315. Carrée, I, 52.
* Aune mercière de Paris et de Lyon, I, 24, 39...50. Carrée, 51 et 52.
* Aune métrique, I, 199.

* Aune d'Orléans, de Bordeaux, de Nantes, de la Rochelle, de Normandie, d'Angleterre, I, 43.
* Aune de Rouen pour les toiles, I, 30; II, 317.
* Aune de Rouen et de Metz, I, 43.
* Aune de Troyes et de la Moravie, I, 43.
Aune de Berlin et de Magdebourg, I, 31; II, 318.
Aune (petite-) d'Augsbourg, I, 30; II, 315.
Aune (grande-) de Cologne, I, 29; II, 317.
Aune de Constantinople (endazé), I, 28 et 29; II, 315.
Aune danoise, I, 20.
Aune de Kœnigsberg, I, 24; II, 317.
* Aune de Brabant, ou grande-aune de Cologne, I, 25; II, 317.
Aune de Pologne, I, 25; II, 314.
Aune de Manheim, de Coblentz et de Trêves, I, 27; II, 317.
Aune de Prusse, I, 24.
Aune de Basse-Hongrie, de Morlaquie, de Croatie, d'Esclavonie et de Transylvanie au sud-ouest, I, 26; II, 315.
* Aune de Lille, I, 31; II, 317.
Aune de Riga, I, 25; II, 317.
Aune de Revel, I, 27; II, 315.
Aune (ancienne) de Stetin, I, 21.
Aureus, II, 232.

B.

* Bar, I, 92, 97, 170 et 339.
* Baril ou demi-quarteau, I, 61, 258 et 335.
* Barique, 61, 64, 258 et 334.
* Barique métrique, I, 200.
Bath, II, 176, 190 et 331.
Bathman, I, 107.
Beth-cab, beth-coros, beth-éphi, beth-hin, beth-letech, beth-log ou rob, beth-séah ou aroure, II, 163...166, 328 et 329.
* Boisseau de Paris, I, 66, 67, 73, 74, 76, 140, 159, 255, 331, 336 et 337. Déterminé de dix manières différentes par l'ordonnance militaire de 1727, par les étalons du boisseau et du minot, et par les dimensions que prescrit l'ordonnance de la ville, pour le minot et pour chacune de ses sous-divisions, I, 69 ...75.
* Boisseau (ancien), I, 68 et 80.
* Boisseau (le) étalon identique avec l'urne romaine, contient quatorze pintes étalons, I, 75, 162 et 167.
* Boisseau métrique, I, 200.
* Boisseau de Saint-Denis, I, 75.
* Boisseau truelle de Mayenne, I, 80.
* Boisseau de Pontmain, I, 81.
* Boisseau de Poislée au Maine, I, 85. (Voyez *Minot*.
* Bottes de perches pour les treillages et d'échalats pour les vignes, leurs dimensions, I, 254 et 255.
Braccio de Vénise et de Vérone, I, 20.
— de Casal, I, 33; II, 314.
— de ara de Rome, I, 33; II, 318.
— de Mantoue, I, 34; II, 313.
Brasse ou orgye, II, 225 (Voyez *Exapodes asiatique, grec et romain.*)
— de Lodi, I, 35; II, 314.
— de Milan pour les laines, I, 31, II, 318.

C.

* Cade, ou kilolitre, I, 56, 61 et 62.

Cados ou diota (c'est le métretès grec), II, 262. Considéré comme module de nos poids de marc, I, 105 et 119; II, 195...197, 344...352.

Çan, ancienne journée de chemin des Chinois de dix pû ou lieues de vingt-cinq au degré, II, 161.

Canne commune et grande canne, des Asiatiques, II, 159 et 325.

* Canne de Toulouse, de Nozai en Bretagne et de Montauban, I, 26; II, 315.

* — du Bas-Languedoc, du Dauphiné, de la Provence, de Marseille pour les soieries, d'Avignon, de Montpellier, de Sommières, d'Uzès et d'Anduze, I, 26; II, 313.

Caph, I, 141; II, 183, 190 et 330.

Carolin de Hollande, II, 270.

Caroube ou carouba, I, 113...115, 117...119.

* Cent de solives ou de pièces de charpente, I, 57, 58, 254 et 329.

* Cent de moellons piqués, I, 78 et 329.

* Centiare, I, 54, 121, 129, 283 et 316.

* Centibar ou myriagramme, I, 269 et 339.

* Centicade ou décalitre, I, 240, 286 et 319.

* Centigramme, I, 155, 270 et 339.

* Centigrave ou décagramme, I, 153, 270 et 339.

* Centigravet ou centigramme, I, 155, 270 et 340.

* Centilitre, I, 140. Dimensions du centilitre, de sa moitié et de son double, I, 146...149. Ses divisions inférieures, I, 151. Sa valeur, I, 287 et 320.

* Centime, I, 237, 238 et 275.

* Centistère, I, 286 et 319.

* Centimètre, I, 154, 283 et 316.

* Centimillimètre, I, 286, 290, 291 et 319.

Centurie, II, 284 et 341.

Chaîne ou corde (nom donné pat Gabriel Mouton au centième de la minute terrestre; I, 210.

Chaîne ou corde des anciens Orientaux, I, 121; II, 159 et 325.

* Charge, mine, sac, ou voie de charbon de bois de seize boisseaux, I, 78, 263 et 332.

Chay (poids persan), I, 108.

Ché, ou pied chinois moderne, I, 54.

Chemin sabbatique, I, 129; II, 159 et 326.

Chénice asiatique, II, 175, 190, 264, 265, 266 et 330.

— grecque, II, 264, 265 et 336.

Chesme grec, II, 264 et 336.

* Chopine ou septier, I, 61, 75, 257 et 335.

Chous ou conge asiatique, II, 176, 190 et 330.

— grec, II, 262, 264 et 336.

— romain, I, 75; II, 288...306 et 341.

Chrysos (voyez *Aureus*).

Cintar, ou quintal asiatique, II, 200...203.

Clima, II, 284 et 340.

Cœnostome, II, 243.

Condyle, de deux doigts asiatiques, II, 144 et 324.

Conque grecque, ou demi-cyathe *idem*, II, 263.

Coque rabinique, II, 186...190 et 330.

* Corde ou double-voie, I, 59; 263 et 327.

* Corde métrique, I, 199.

Corde, mesure agraire (voyez *Chaîne*).

Coros, I, 181 et 182, II, 159 et 331.

Coros (triple-), II, 16, 18, 190 et 333.

Coros d'orge (valeur du); II, 170.

Coss indien, I, 131; II, 159 et 327.

* Cotterets, leurs dimensions, I, 264.

Coudée du Meqias, I, 24.

Coudée (grande-), c'est le tiers de la taille commune, II, 129...134 et 323. Ses divisions, II, 142...144.

Coudée hachémique (ancienne), I, 25 et 137; II, 148, 149 et 150.

Coudée babylonienne royale, I, 137; II, 145 ... 147 et 323.
— commune, I, 137; II, 147 et 323.
Coudée lithique, ou moyenne d'Hérodote, la même que la coudée civile ou vulgaire des Asiatiques, I, 137; II, 144 et 145.
— médiocre, II, 147, 148 et 323.
— égyptienne, I, 137, 181, 182 et 323.
— noire des Arabes (la même que la royale de Babylone), voyez *Suprà*.
— de Russie, I, 27.
— de Manheim, de Coblentz et de Trêves, I, 27; II, 317.
Coudées (des différentes), II, 144 et 152.
Cuillerée grecque, II, 264 et 336.
— romaine (vétérinaire), II, 342.
Culeus, II, 287 et 341.
Cyathe asiatique, II, 175, 190 et 330.
— grec, II, 263 et 336.
— romain, II, 288, 289 et 342.

D.

Dactyle ou doigt, I, 191; II, 142 ... 144 et 324.
* Décagrade, I; 134.
* Décagramme, I, 153 et 270.
* Décalitre, I, 73, 74, 140, 146...149, 286 et 319.
* Décamètre. I, 121 et 122.
Décapode asiatique, II, 159 et 325.
— olympique, I, 32.
* Décare, I, 122.
* Déciare, I, 122.
* Décibar, I, 93.
* Décicade ou hectolitre, I, 140, 286 et 319.
* Décigrade ou myriamètre, I, 131 et 132.
* Décigramme, I, 155, 270 et 340.
* Décigrave ou hectogramme, I, 270 et 359.
* Décigravet ou décigramme, I, 155, 270 et 340.
* Décilitre, I, 140, 146...149.
* Décime, I, 236...238.
* Décimètre et son cube appellé litre, I, 136 ...140, 287 et 370.
* Décimètre d'eau, de hauteur et de diamètre, I, 170.
* Décimilliare, I, 54.
* Décistère, I, 286 et 319.
* Degré équatorial, I, 20 et 138.
* Degrés centésimal et nonagésimal, I, 130, 132 et 262.
Demensum, II, 287 et 341.
* Demi-are, I, 197.
* Demi-aune, I, 322 et 323.
* Demi-barrique, I, 197.
* Demi-boisseau, I, 231.
* Demi-centimètre, I; 190.
* Demi-décalitre, I, 145 et 149.
* Demi-décamètre, I, 189.
* Demi-décibar, I, 198.
* Demi-décilitre, I, 144, 146 et 148.
* Demi-décimètre, I, 190.
* Demi-franc d'argent, I, 228.
* Demi-hectare, I, 170, 197 et 219.
* Demi-hectogramme, I, 176.
* Demi-hectomètre, I, 189.
* Demi-hectolitre, I, 145.
Demi-jugère ou actus quadratus, II, 340.
* Demi-kilogramme, I, 170 et 220.
* Demi-kilomètre, I, 189.
* Demi-litre, I, 144, 146, 148 et 176.
* Demi-louis, I, 273.
* Demi-mètre, I, 190.
* Demi-millimètre, I, 190.
* Demi-muids ou feuillette, ou tiers de pipe, I, 334.
* Demi-myriamètre, I, 189.
* Demi-pipe ou barrique, I, 334.
* Demi-posson, I, 61 et 335.
* Demi-quarteau ou baril; I, 61 et 335.
* Demi-septier, I, 61 et 335.
* Demi-toise métrique, ou mètre, I, 218.

* Demi-velte, ou gallon, I, 61 et 335.
* Demi-voie, I, 220.
* Demi-voie métrique, ou stère, I, 198.
* Denier de fin, I, 228.
Denier de la livre asiatique, II, 204...209.
* Denier, poids de marc, I, 267.
Denier de la livre sterling, II, 206...208.
Denier, décime du sicle, II, 202...209.
Denier sterling, tant monétaire que ponderal, I, 204...209.
* Denier tournois, sa valeur, I, 274.
Denier poids, des Romains, II, 233 et 294.
* Département maxime, I, 129 et 134.
Derak dewak, ou coudée du Caire, II, 24 ... 29, 35 et 36.
Diaule ou double-stade (ancien ly chinois), I, 129; II, 159 et 326.
Didrachme asiatique, ou demi-sicle d'argent, II, 201, 203, 210 et 215.
Dinar, I, 111, 112, 113, 116...118.
Diota (métretès attique), II, 262 et 335.
Dirhem, I, 111, 113 et 115.
Dodécapode, II, 159 et 325.
Doigt du pied asiatique, I, 138 et 154; II, 142, 143 et 144.
* Doigt du pied métrique comparé au fil de soie, I, 136.
Doigt du pied romain, égal au cent millième de la minute terrestre, I, 210.
* Double-centilitre, I, 146.
* Double-décalitre, I, 147 et 149.
* Double-décilitre, I, 146 et 148.
* Double-hectolitre, I, 145 et 146.
* Double-litre, I, 144 et 146... 149, 176.
* Double-louis, I, 272.
* Double-mètre, ou toise metrique, I, 146.
* Double-stère, ou voie métrique, I, 170.
* Double-verge des Persans, I, 108.
* Double-hectogramme, I, 176.
* Double-décamètre, double-hectomètre, double-kilomètre, double-myriamètre, double-décimètre, double-centimètre, double-millimètre, I, 189 et 190.
Drachme asiatique de deux scrupules, *idem*, II, 201, 203, 211, 232, 331, 347.
Drachme (grande) attique de 4 scrupules asiatiques, II, 211, 270, 280, 282, 338 et 350.
Drachme attique ou phénicienne de trois scrupules, *idem*, II, 211, 269, 280, 282, 338 et 350.
Drachme romaine de trois scrupules romains, II, 269, 343 et 352.
Drachme ionique, la même que notre gros, poids de marc, II, 268, 269, 345, et 346.
Drachme moyenne entre l'ionique et la commune attique, II, 268.
Ducats d'or de Suède, et *ad legem imperii*, du poids d'une drachme attique ou phénicienne, II, 269. Pays où ils ont leur cours, II, 269.
— Du Danube, de l'Iser, de l'empereur, de Cremnitz, de Hesse-Darmstadt, de Bohême, II, 269.
Dupondium, double pied romain, et double livre romaine, I, 28 et 29. (Voyez *Endazé* et *Pondo.*)

E.

* Echalats (bottes d'), leurs dimensions, I, 255.
* Ecus, leurs titre et poids, I, 240.
— leur valeur, I, 273.
Ecus de 1600, réaux de Portugal, II, 270.
Endazé (aune de Constantinople, double de l'ancien pied romain), I, 28 et 29.
Ephy, ou bath, II, 181...183, 190 et 331.
Esterling, ou denier sterling, II, 204... 209.
Exadrachme d'or, ou talent numismatique, II, 227... 232.
Exapode asiatique, I, 55 et 126; II, 158, 159 et 325.
— grec, I, 126; II, 260, 261 et 333.
— romain, I, 26, 126; II, 339.
— chinois, I, 34.

F.

* Fagots, falourdes (leurs dimensions), I, 264.
* Felin, I, 68 et 99.
* Feuillette, ou demi-muid, I, 61, 258 et 334.
— * métrique, I, 200.
Florins au cours de Florence, II, 272.
* Franc d'argent, son poids, son titre et sa valeur, I, 179 et 286.

G.

* Gallon (pour les liquides), I, 61, 258 et 339.
Gau indien, I, 130; II 160 et 327.
* Gerbes d'osier (leurs dimensions), I, 255.
Gomor, I, 181 et 182; II, 176, 190 et 330.
* Grade, I, 132 et 133.
* Grain, poids de marc, I, 267 et 338.
* Grain pondéral, ou as de Bruxelles, II, 207,
Grain asiatique et grec, ou attique, I, 184; II, 202, 203 et 218... 221, 282, 331, 338, 347 et 360.
Grain des romains; II, 290, 343 et 352.
Grain (384e du sou sterling de la livre troy), égal au poids du grain de froment du milieu de l'épi, I, 68; II, 206, 208 et 209. Son évaluation en grain, poids de marc de France, *ibid.*
Grain de senevé sauvage, évalué au 100e. du grain poids de marc, I, 111.
Grain d'orge; son poids est le même que celui du grain poids de marc, I, 113... 115, 117 et 119.
Grain de froment, pris pour poids du grain de la livre asiatique, phénicienne et attique, I, 118.
Grain de caroube, pris pour le quintuple du poids du grain d'orge ou du grain de la livre ïonique, et par conséquent du grain de notre poids de marc, I, 114... 119.
Graine d'une certaine mousse dont parle Hoock, son poids *métrique* et son diamètre *métrique*, I, 290 et 291.
* Grain de fin, I, 228.
* Gramme ou gravet, I, 92, 104, 155, 174 et 270.
* Grave ou kilogramme, I, 152, 153, 269.
* Gros, I, 115, 267.
Guldens de Hambourg, de Lubeck, du Rhin, de Hongrie, de Russie, II, 270.

H.

Hécatonpède grec, II, 29... 33.
* Hectare, I, 125, 259, 260 et 324.
* Hectograde, I, 135.
* Hectogramme, I, 153, 270 et 339.
* Hectolitre, I, 67, 74, 146... 149, 286, 319, 333, 335, 336 et 337.
* Hectomètre, I, 123 et 124. — Carré, I, 124.
* Hémine (ancienne), I, 76.
Hémine asiatique, II, 175, 190 et 330.
Héredium, I, 20, 126, 127 et 128; II, 284 et 341.
Hin, II, 176, 190 et 330.
Hippicon, I, 129; II, 159 et 326.

J.

* Journée de chemin, I, 133; II, 160, 161 et 327.
Jugère, ou journal asiatique, I, 126, 128, 181, 182; II, 165 et 329.
— grec, I, 126 et 128; II, 261 et 335.
— romain, I, 126 et 128; II, 284 et 340.

K.

* Karat de fin, I, 228.
* Karat poids, ou kirat, I, 110... 113, 119, 267 et 268.
Karoube, I, 113... 115, 117... 119.
Keration (siliqua, karat, 24e. d'un tout), I, 112 et 113.
* Kiliare ou mille ares, I, 125.
* Kilogramme, I, 92, 93, 96; 152, 153, 174, 269 et 339.
* Kilolitre, I, 56, 57, 61, 63, 66, 67, 286, 318 et 319. Ses dimensions, et celles tant de son double que de sa moitié, I, 146... 149.
* Kilolitre d'eau pure, son poids, I, 269.
* Kilomètre, I, 129, 262 et 263.

L.

Léam ou taël des chinois, I, 120; II, 215... 217.
Lepton (huitième de l'as asiatique), II, 233... 336.
Letech, II, 176, 190 et 331.
* Liard, I, 240.
* Ligne (12e. du pouce), ligne carrée, ligne cube, I, 253.
* Ligne de toise carrée, de toise cube, de solive, I, 278.. 281, 311... 314.
* Ligne métrique des trois dimensions, utilité de son emploi pour la traduction des poids grecs et asiatiques, et des mesures asiatiques des trois dimensions, en poids métriques et en mesures métriques, I, 176... 184; II, 190 et 203.
Lichas, II, 143 et 324.
* Lieue horaire ou marine, I, 130, 262, 325; II, 160 et 327.
— moyenne, I, 130, 175, 261 et 325.
— commune, I, 130, 175, 262 et 325.
— métrique, I, 200.
* Litre ou décimètre cube, I, 67, 73, 138, 139, ses dimensions, celles de son double et de sa moitié, I, 142... 149. Ses multiples et sous-multiples, I, 140, 141, 286... 289, 318... 321.
Litre ou livre asiatique, II, 201, 203, 322 et 348.
* Litron, I, 61, 71, 73, 255 et 331.
Livre poids, asiatique, II, 192, 201... 203, 332 et 348.
— phénicienne ou attique, I, 106; tant commune que médicale, II, 337 et 338.
— ïonique, I, 106.
— romaine, tant commune que médicale, II, 342 et 351.
— sterling, II, 205, 208.
— carlovingienne, I, 105 et 119; II, 205...208.
— de Troy, II, 208, 209, 277 et 278.
— *averdupoids*, II, 209, 277 et 278.
— castillane, I, 108; II, 278.
— portugaise, I, 108; II, 278.
— * lyonnaise, I, 108.

— * de Paris pour les soies, I, 108.
— * poids de marc de seize onces, I, 174, 267 et 338.
— monétaire de Suède, II, 269.
— monétaire de Ratisbonne, ducats qui en forment la pile, II, 270.
* Livre monnoie, tournois; bases de son évaluation en francs, I, 170, 273 et 274.
Log (ou rob), II, 175, 190 et 330.
* Louis, leurs titre et poids, I, 240. Leur valeur, I, 273.
Ly chinois ancien, I, 129; II, 161.
— moderne, I, 34.

M.

Maille ou obole, moitié du denier poids, des livres asiatique et sterling, II, 208.
* Maille tournois, moitié du denier monnoie tournois, sa valeur, I, 274.
* Marc de France, I, 267 et 338.
Marc d'Espagne, I, 109.
Marc portugais, I, 109.
Medimne, II, 264 et 336.
* Mesurette, I, 255 et 331.
* Mètre et ses sous-divisions décimales, évaluées en mesures d'ordonnances, I, 11, 16, 282, 283, 315 et 316.
* Mètre carré ou centiare, I, 51... 55, 283... 285, 316... 318.
* Mètre cube, cade, kilolitre, ou stère, I, 56... 68, 286... 289, 318... 321.
* Mètre véritable, mètre primitif, I, 186... 188.
* Mètres provisoire et définitif; différence de l'un à l'autre, I, 292... 297.
* Mètres étalon ou légal, et géométrique, I, 306... 308.
Metretès, ou pied cube asiatique, I, 181 et 182; II, 176... 190, 330 et 331.
--- grec (ou cados), II, 262 et 335.
--- romain (quadrantal ou amphora), II, 285, 286, 287 et 341.
Micué des rabins, II, 177, 190 et 331.
* Mille ou millaire de 1000 toises, I, 262 et 326.
Millaire européen, II, 249.
Millaire de 16 au degré, I, 24.
Millaire commun d'Allemagne de 15 au degré, I 25.
Mille égyptien, I, 129; II, 159 et 326.
--- hébreu, I, 129; II, 159 et 326.
--- persan, I, 129; II, 159 et 326.
* Milliare, I, 284 et 317.
* Millicade, ou litre, I, 138, 287, 318 et 319.
* Millier de poids, I, 266 et 338.
* Milligramme, I, 157, 270 et 340.
* Millilitre, I, 151, 288, 320 et 321.
* Millime, I, 237 et 275.
* Millimètre courant, I, 156, 283 et 316.
* Millimètre caré et cube, I, 156, 285, 288, 289, 318 et 321.
* Millionilitre, I, 151, 288 et 321.
* Mine, mesure françoise de capacité, I, 66 et 78.
Mine d'une mesure, ou d'un poids, valant ses 25 vingt-quatrièmes, I, 113 et 115.
Mine, poids asiatique, I, 182; II, 200, 203, 332 et 348.
--- grecque, commune et médicale, II, 337, 338, 349 et 350.
--- romaine, commune et médicale, II, 342 et 350.
* Minot de bled, d'avoine, de sel, de charbon de terre et de charbon de bois, I, 66, 67, 70, 72, 77, 78, 255, 256, 257, 265, 331 et 332.
* Minute du degré terrestre, I. 262.
Miskal ou mithkal, I, 108, 111, 112, 115 et 244.
Modius, tiers de l'amphore, II, 287 et 341.
* Muids métrique (pour les liquides), ou triple hectolitre, I, 200 et 220.

* Muids de liquides, I, 61, 258 et 334.
--- * de grains, I, 66, 255 et 332.
--- * de chaux, I, 78, 265 et 332.
--- * de plâtre, I, 78, 265 et 332.
--- * de charbon de terre, I, 78, 265 et 332.
--- * de charbon de bois, I, 78, 265 et 332.
* Myriagramme, I, 92, 93, 269 et 339.
* Myrialitre, I, 189.
* Myriamètre, I, 130, 131 et 132.
* Myriare, I, 125, 129 et 189.
* Myriastère, I, 189.

N.

Nummus Tyrius, ou tétradrachme de Tyr, II, 212 et 213.

O.

Obole, poids, I, 182; II, 200, 203 et 204.
* Obole, monnoie tournois, I, 274.
Obole d'argent, de Moyse, sa valeur, I, 236.
Oka, I, 107.
* Once ponderale de la livre poids de marc, I, 267 et 338.
--- de la livre asiatique, II, 201, 203, 208, 332 et 347.
--- de la livre attique, II, 282, 338 et 350.
--- de la livre romaine, II, 294, 343 et 351.
Once monétaire de Sienne, II, 269.
Once moyenne entre l'attique et l'ionique (c'est l'once de commerce pour toute l'Allemagne), II, 268 et 271.
Once troy de Londres, I, 109.
Once de Lisbonne, I, 109.
Once de Castille, I, 109.
Once linéaire ou douzième de pied, II, 324. (Voyez *Pouce*.)
Once agraire, ou douzième du jugère romain, II, 284 et 340.
Once mensurale, ou douzième du sextier grec, II, 263 et 336. (Voyez *Cyathe grec*.) Ou douzième du sextier romain, II, 288, 289 et 342. (Voyez *Cyathe romain*.)
Orgye, brasse (ou exapode) asiatique, grecque et romaine, I, 55, 126 et 210; II, 158, 159, 325, 333 et 339.
Orthodoron, II, 143.
* Osier (gerbes d'), leurs dimensions, I, 255.
Oukia, I, 112.
Oxybathe, II, 263 et 336.

P.

Paleste de quatre doigts asiatiques (ou palme, *palmus*), I, 25 et 137; II, 142 et 151.
Palme (*palma*) ou spithame de douze doigts, I, 25 et 137; II, 143 et 324.
Palme (*palmus*) ou la paleste, de quatre doigts, I, 25 et 137; II, 142, 151 et 324.
Palme (*palmus major*), de cinq doigts, I, 137; II, 144 et 324.
* Palme de Marseille, I, 30.
Palme de Naples et de Gênes, I, 25.
Palmipès asiatique ou pygon, de vingt doigts asiatiques, I, 27; II, 145 et 323.
Palmipès olympique, de vingt doigts, ou des cinq quarts du pied olympique, I, 31.
Palmo de arâ de Rome, I, 33, 341 et 342.
Parasange, I, 30; II, 160 et 327.
Pas de Naples, I, 31, 32 et 34.
--- de Vénise, I, 33.

Pas double, dit géométrique, I, 30; II, 144, 152 et 326.
Pas simple du voyageur, I, 135, 181 et 182; II, 144, 152 et 325.
Patagon de Liège, II, 269.
* Perches pour les treillages, dimensions de leurs bottes, I, 254 et 255.
* Perche de vingt-deux pieds, I, 20.
Perche gauloise et romaine, I, 126 et 127.
* Perche de la Basse-Navarre, I, 32.
* Perche carrée, ou centième d'arpent, I, 260, 261 et 324.
* Perche métrique, ou centième de demi-hectare, I, 197.
Pic de Crimée, I, 21.
Pic de Constantinople, I, 29.
Pic des Turcs, I, 29 et 30.
* Picotin, ou quart de boisseau, I, 71, 255, et 331.
* Pièce de charpente ou solive, I, 253, 254 et 329.
Pièce de huit, d'Espagne, II, 269.
* Pièce d'or (nouvelle monnoie de France), I, 232, 233, 234 et 275.
* Pièce d'argent de 30 sols, sa valeur, I, 273.
--- * de 15 sols, I, 274.
--- * de 24 sols, I, 274.
--- * de 12 sols, I, 274.
--- * de 6 sols, I, 274.
Leur titre et poids, I, 240 et 273.
* Pièces de 2 sous, de 6 liards et d'un sol en monnoie de billon, leur titre et poids, I, 240. Leur valeur, I, 274.
* Pièces d'un sol, de deux liards et d'un liard en monnoie de cuivre, leur poids, I, 240. Leur valeur, I, 274.
* Pied de la toise réformée, son carré et son cube, I, 61, 251, 252, 311 et 314.
--- * de la toise de Henri II, I, 222 et 249.
* Pied ancien des maçons, I, 49.
* Pied de 11 pouces françois, I, 127 et 128.
--- * de 13 pouces *idem*, I, 127.
* Pied métrique (voyez *Pied de Drusus.*)
* Pied de la toise carrée, pied de la toise cube, pied de la solive, I, 278...281, 311...314.
* Pied d'Aix en Provence, I, 21.
--- * d'Avignon, I, 21.
--- * d'Agen pour l'arpentage, I, 31.
--- * de Bordeaux pour l'arpentage, I, 26.
--- * de Franche-Comté, I, 31.
--- * de Lorraine, I, 26 et 27.
--- * de Montpellier, I, 30.
--- * de Sédan, I, 21.
Pied alexandrin ou philétérien, I, 222 et 249; II, 249...252.
--- asiatique ou égyptien, dit géométrique, le même que le pied du stade nautique, I, 17, 19, 20, 123, 137, 181, 182, 222 et 249; II, 142, 248, 249, 323, 324 et 334.
Pied du stade d'Aristote, I, 33 et 123; II, 245.
--- du stade de Cléomèdes, I, 123; II, 245 et 246.
--- du stade d'Eratosthènes, I, 123; II, 252... 258.
--- du stade d'Europe, I, 24 et 123; II, 249.
--- du stade olympique, I, 24, 27, 28, 33, 123, 212 et 249; II, 240, 241 ... 245 et 333.
--- du stade pythique, I, 30, 123, 222 et 249; II, 156, 157 et 334.
Pied romain ancien, I, 23, 26, 27, 33, 184, 222 et 249; II, 245 et 339.
Pied de Drusus ou breton d'Antonin, le même que notre pied métrique françois, I, 11, 17, 33, 67, 176...184, 222 et 249; II, 245 et 334.
Pied de Thorn, de Pragues, de Kœnigsberg et de Berlin, I, 24.
--- de Russie, I, 26.
--- de partie de la Haute-Hongrie, I, 26.
--- de Maestricht, de Heidelberg et de Nuremberg, I, 27.
--- de Lindau sur le lac de Constance, I, 27.
--- de Moravie, I, 31.
--- de Milan, I, 32.
--- luitprand de Milan, I, 32.
--- de Livourne, de Lodi, I, 32.
--- liprando de Turin, I, 32.
--- de fabrique de Savoie, I, 21.

Pied de Modène, I, 32.
--- de Pavie, I, 33.
--- d'Aquilée et manuel de Turin, I, 31.
--- de Casal, I, 33.
--- de Silésie, I, 33.
--- de Constance, I, 27.
--- de Vénise et de Vicence, I, 27.
--- de Riga, I, 25.
--- de Bâle et de Dantzick, II, 317.
--- romain moderne, I, 222.
--- rhénan, I, 20, 21, 49, 128, 222 et 249.
--- castillan, I, 18, 19, 20, 21, 128, 222 et 249.
--- anglois, I, 26, 27, 45, 222 et 249.
--- chinois ancien, II, 156, 157, 247 et 248.
--- chinois moderne, I, 34.
--- de Macédoine, I, 26.
--- d'Urbino, de Pezaro, de Bassano, de Cracovie et de Varsovie, I, 26.
--- de Revel, I, 27.
--- de la Haie, I, 21.
Pied circulaire d'Amsterdam pour les mâtures, de 11 pouces grecs, II, 243 et 314.
Pied de 13 pouces grecs encore en usage à Moscow, II, 243 et 314.
* Pinte, I, 61...66, 70, 75, 139, 140, 162, 167, 170, 257, 335 et 336.
* Pinte de Saint-Denis, I, 258 et 259.
* Pinte de lait, I, 259,
* Pinte métrique, I, 200.
* Pipe, I, 61, 258 et 334.
* Pipe métrique, I, 200.
* Pistole, sa valeur, I, 273.
Pistole de Toscane, II, 270.
* Pitte (demi-obole tournois), sa valeur, I, 274.
Plethre, II, 335.
Poids de 96 ducats (livre monétaire de Suède), II, 269.
* Point (douzième de ligne), I, 253, 278... 281, 311...314.
* Point courant, carré et cube, I, 253, 278 ...281, 311...314.
* Point métrique, I, 249; II, 203 et 241.
Point, nom donné par Mouton au dix millionième de la minute terrestre, I, 210.
* Point ou prime, seconde, tierce, quarte, quinte, etc., de toise carrée, de toise cube, de solive, I, 278...281, 311...314.
Pondo, nom de la livre romaine, II, 191.
--- nom du pied romain, II, 28 et 29.
* Posson, quart du septier-chopine, I, 62, 257 et 335.
* Poste nouvelle de deux lieues moyennes, I, 262.
* Pot, quart de velte, ou deux pintes, I, 61, 257, 335 et 336.
* Pouce du pied de France, courant, carré et cubique, I, 252, 253, 278, 281, 311... 314.
* Pouce métrique, I, 176...184; II, 190.
* Pouce de toise carrée, de toise cube, de solive, I, 278...281, 311...314.
Pû chinois, de 25 au degré, II, 161.
Pygme, de 18 doigts, I, 21; II, 145.
Pygon, de 20 doigts, II, 145.

Q.

Quadrans (quart d'as), II, 233...236.
Quadrantal ou amphore romaine, I, 74 et 81; II, 285, 286 et 341.
Quadruple d'Espagne, II, 277.
Quarta des maquignons de Padoue, I, 21.
Quartarius (quart du sextier romain), I, 341.
* Quarte (quart de velte ou pot), I, 61, 257, 335 et 336.
* Quarteau (quart de muids), I, 61, 258, 334 et 336.
* Quarteranche de Dijon, I, 76.
* Quintal, 266 et 338.
* Quintuple franc, I, 176, 234 et 275.

R.

Rately, I, 107 et 108.
Rischtah, II, 126.
Rob (ou log), II, 175, 190 et 330.
* Roquille (quart de posson), I, 62, 141, 257, 335 et 336.
Rotl, I, 112, 116 et 119.

S.

* Sac de charbon de bois, I, 78, 265, 332, 336 et 337.
* Sac de plâtre, I, 78, 265, 332, 336 et 337.
Saltus (de 400 hérédies ou de 4 centuries), II, 284 et 341.
Sarschine de Russie, I, 25.
Sas-arschine (ou aune royale de Perse), II, 148 ...150 et 323.
Schelling de 5 stuivers et demi de Hollande, et des Pays-Bas, II, 270.
Schœsne persien ou double-chaîne, I, 121; II, 160 et 325.
Schœsnes du Delta, de la moyenne Egypte, de la Thébaïde, I, 130; II, 160 et 327.
Scrupules attique et asiatique, leur identité, I, 184; II, 192...195. Leur valeur, II, 202, 203, 331, 338, 347 et 350.
Séah (demi-métretès asiatique), II, 176, 190 et 330.
* Seconde du méridien terrestre, I, 262, 313 ...320.
Septempede anglois (toise de Russie), I, 26; II, 315, 316, 319.
* Septempede comtois (toise de Franche-Comté), I, 31; II, 314.
* Septempede asiatique (toise primitive des Francs), I, 22, 23, 47, 48, 50; II, 317.
* Septier (ou chopine), pour les liquides, I, 61...66 75, 257, 335 et 336.
Sequin de Piémont, de Turquie, de Florence, de Venise; II, 269 et 270.
* Sétier (ou velte) pour les liquides, I, 61 et 258.
* Sétier de grains (de quatre minots), I, 67, 74, 255, 332, 336 et 337.
Sextans, asiatique (6e. de la livre asiatique); II, 201, 203, 215...217.
Sextier (sixième des conges asiatique, grec et romain); II, 175...190 et 262.
Sextule, (sixième de l'once du jugère romain); II, 284 et 340.
Sextule poids, II, 343.
Sextule espagnole, I, 110.
Sicilicus (quart d'once romaine), II, 284, 340 et 343.
Sicle, (de quatre drachmes asiatiques), I, 154...170; II, 200, 203, 210...215, 218 et 222.
Siliqua (demi-once romaine), II, 284, 340 et 343.
Sol ou solide asiatique, II, 204...209, 332 et 347.
Sol sterling, II, 204...209.
* Sol tournois, I, 240 et 273.
* Solive (ou pièce de charpente), I, 253, 254, 279, 312 et 329.
* Solive métrique, I, 199.
Sompi, I, 108.
Spithame, I, 137; II, 143.
Stades d'Aristote, égyptien, nautique ou persan, olympique, de Cléomedes, d'Eratosthènes, pythique, européen, I, 24, 123 et 210; II, 152, 157, 240...262.
Statère (sicle), Voyez *Suprà*.
Stathme ou station (schoesne de la Thébaïde), I, 130; II, 160 et 327.
Stère, I, 59, 60, 61 et 170.
Stuiver de Hollande, II, 210.
Sultanin de Turquie, II, 270.

T.

Taël ou léam chinois (sextans asiatique), II, 203, 215.. 217.

Talent asiatique, dit le talent de Moïse, ou le grand talent I; 184; II, 200...203, 332 et 348.

Talent commun des Asiatiques, appelé cintar ou quintal, I, 184; II, 200...203, 332 et 348.

Talent grec, dit le grand talent, II, 281, 282, 337 et 349.

Talent commun des Grecs, II, 281, 282, 337 et 349.

Talent numismatique, II, 227...232.

Tcheureck poids de Crimée, I, 108.

Tetarte, quart du sextier grec, II, 263.

Tetradrachme de Tyr (*nummus Tyrius*, devenu sicle monnoie), II, 212 et 213.

Tetrastatère (sextans ou double once asiatique), II, 201, 203, 215...217, 332, 347 et et 348.

* Tierce du degré terrestre, I, 262

* Toise non réformée, I, 22, 44 et 49.

* Toise de Henri II et François Ier., I, 44, 49 et 51.

* Toise primitive des Francs, I, 22, 47, 48, 50 et 51.

* Toise de Charlemagne, I, 49.

* Toise réformée du châtelet, I, 5, 19, 21, 49, 68, 248, 249, carrée, 250, cube, 250 et 251.

— * Valeur métrique de la toise courante et de ses sous-divisions, I, 278 et 311.

* *Idem* pour la toise carrée, I, 278, 279, 311 et 312.

* *Idem* pour la toise cube, I, 279..281, 312...314.

— * Ses accroissemens progressifs et sa réforme, I, 17 et 22.

* Toise métrique, I, 78, 265, 330.

Toise de la Haie, I, 21.

--- * de Vienne en Dauphiné, I, 23.

--- de Silésie, I, 33; II, 314.

--- liprando de Turin, I, 32; II, 314.

--- * de Franche-Comté, I, 31; II, 314.

Toise ou sarschine de Russie, I, 25 et 26; II, 316.

* Tonneau de mer de 42 pieds cubes, I, 78, 265 et 330.

— De Londres et d'Amsterdam, I, 64.

* Tonneau de mer du poids de deux milliers, I, 92, 93, 170, 266, 338.

— De Londres et d'Amsterdam, I, 92.

* Tonneau métrique, I, 199.

* Tonneau de pierre de liais de 14 pieds cubes, I, 78, 265 et 329.

Toxeuma, distance d'un jet de flèche (nom donné au stade nautique), I, 123.

Triobole, I, 107 et 123.

Triple coros, II, 16..18, 177, 190 et 331.

U.

Urne romaine, I, 74, 75, 77, 336; II, 341.

V.

Vare de Castille, I, 18, 19, 20 et 128.

* Velte de huit pintes sans la lie, ou de huit pintes et tiers, compris la lie, I, 61, 258, 335 et 336.

* Velte métrique, I, 200.

* Verge ou velte. (Voyez *Velte*).

Verge (*virga*), nom donné par Mouton, au millième de la minute terrestre, I, 210.

Verge ou aris des Persans modernes, I, 21 et 23.
Verge de Basse-Hongrie, Morlaquie, Croatie, Sclavonie, Transylvanie au sud-ouest, Nozai en Bretagne, I, 26.
Virgula, nom que Mouton donne au dix millième de la minute terrestre, I, 210.
* Voie de bois, I, 59, 170 et 263.
--- * de moëlon brut, I, 78, 265 et 329.
--- * de pierre dure, ou libaie, I, 265 et 329.
--- * de charbon de bois, I, 265 et 332.
--- * de charbon de terre, I, 265 et 332.
* Voie métrique (double stère), I, 199.
Vola ou caph (creux de la main), I, 141; II, 183...190 et 330.

W.

Wakié des Persans, I, 108.

Z.

Zweidristel d'Allemagne (pied de convention), II, 270.

TABLE ALPHABÉTIQUE

POUR LES AUTRES MATIÈRES

Traitées dans la première et la seconde partie.

A.

Age des premiers hommes, II, 54 et 55. (Voyez *Durée de la vie*).

Age des premiers empereurs chinois, contemporains des premiers descendans de Noë, II, 105 ..109.

Ajustage des poids d'ordonnance en poids métrique, offerts par les balanciers de Paris, I, 271 et 272.

Alliage des monnoies d'ordonnances;
--- pour l'or, I, 240.
--- pour l'argent, *ibid.*
--- pour le billon, *ibid.*

Alliage des jettons et autres ouvrages d'or et d'argent, I, 238 et 239.

Alliage des monnoies constitutionnelles:
--- pour les pièces d'or, I, 227 et 228.
--- pour celles d'argent, *ibid.*

Alliage des monnoies d'or et d'argent des anciens, quoiqu'elles fussent réputées pures, II, 222, 226 et 227.

Alliage de l'étain des mesures de contenance pour les liquides, I, 142. (Voyez cependant *Remède de titre*, I, 241 et 242).

Aloès: prix de l'aloës, de la myrrhe et du nard d'épi, chez les anciens, II, 238.

Année solaire. L'année solaire *civile* des plus anciens peuples étoit d'abord de 360 jours seulement (presque moyenne entre les années lunaire et solaire astronomiques), II, 81 et 82.

Elle a été ensuite de 365 jours, *ibid.*

Puis de 365 jours 1 quart, *ibid.*

Elle a été aussi chez quelques-uns de 364 jours ou 52 semaines, *ibid.*

L'année solaire *astronomique* des plus anciens peuples étoit aussi exacte que celle des modernes, II, 57.

Sa détermination approximative par le cycle lunisolaire de 19 ans, en 6939 jours 16 heures et demi, II, 58, 61..64.

Par la période lunisolaire de 600 ans, II, 59, 65...72.

Autre, plus précise, de 365 jours 5 heures 50 minutes 35 secondes (et non pas 54 secondes, comme l'a prétendu Montucla), par les Indiens et les Chaldéens, pour le calcul des éclipses, II, 77...84.

Autre par Tsienpien, chinois (la même peut-être que celle des Tartares), II, 82 et 83.

Autre, plus récente, par le cycle de Méthon, de 19 années solaires en 6940 jours, très-grossière, II, 61.

Autre, par Hypparque et Ptolomée, comme par le cycle primitif de 19 ans, II, 62.

Autre, au onzième siècle, par Omar, en Perse, qui sextilise 8 années solaires tous les 33 ans; c'est l'année *gélaléenne*, II, 64.

Autre, par le même, qui fait l'année solaire de 365 jours 5 heures 48 minutes 48 secondes, comme aujourd'hui, II, 64.

Autre, par le calendrier grégorien, moins exacte que celle de l'année gélaléenne, II, 64. (C'est la même que celle de Co-Chéou-King, à la fin du 13e. siècle, II, 85).

Autre, par la période luni-solaire et diurne, de Cassini, de 1040 ans, et que Chezeau attribue au prophête Daniel, II, II, 72....

Autre, par les rédacteurs du calendrier républicain, à 365 jours 5 heures 48 minutes 49 secondes, d'après Lacaille, Lagrange, etc. II, 65 et 66. (Voyez *Astronomie primitive*, *cycles*, *périodes*, *calendrier*, *bissextile*, ou *sextile*).

Année lunaire des Turcs, correction à y faire, II, 62.

Approximations : celles destinées à la vérification des échelles graphiques doivent être plus précises que celles à l'usage du commerce, I, 5 et 6.

Argent : sa valeur commerciale est plus fixe et moins variable que celle de l'or, I, 91.

Chez les anciens, et jusqu'à la découverte des mines de l'Amérique, sa valeur commerciale étoit double de celle actuelle, II, 224.

Sa proportion avec l'or étoit d'un à 10, II, 223 et 224.

Et avec le cuivre en masse comme de 200 à un, II, 224.

Celle actuelle de l'argent monnoyé avec l'or monnoyé, comme de 15 et demi à un, et celle de l'argent pur avec le cuivre en masse, comme d'un à 100, II, 224.

Mais avec le cuivre monnoyé elle est comme de 45 à un, II, 234.

Monnoies d'argent, I, 234...237.

Ont seules cours à la Chine, I, 231.

A été proposé qu'il en fût de même en France, I, 230.

Le rapport de la monnoie d'argent, à celle d'or est essentiellement variable, I, 231.

Sa proportion définitive avec l'or n'est pas encore déterminée; elle est en attendant de 15 et demi pour un, I, 229...234. (Voyez *Cuivre*, *Monnoie*, *Or.*)

Argenterie : titre des différentes espèces d'argenterie connues en France, I, 238 et 239.

Arithmétique décimale, préférable à la duodécimale, dont les avantages ne balanceroient pas les inconvéniens du changement, I, 10.

Arpent métrique ou demi-hectare, I, 197.

Astronomie : antiquité et exactitude de l'astronomie pratique des premiers peuples, I, 46 ...60.

Astronomie primitive : ses résultats conservés par les Indiens et autres Asiatiques, II, 60 ...72, 77...91.

Leur étonnante précision reconnue par Laplace (en sa lettre à Bailly), pour les moyens mouvemens apparens de Jupiter et de Saturne à l'époque indienne de l'an 3102 avant l'ère vulgaire, II, 60.

Enumération des dogmes fondamentaux de l'astronomie moderne, qui sont pleinement confirmés, suivant Bailly, par les élémens de l'astronomie primitive, II, 97 et 98. (Voyez *Année solaire*, *Cycles*, *Périodes*, *Pendules*, *Pyramides*.)

Attraction : le dogme de l'attraction confirmé par les élémens de l'astronomie primitive, II, 98.

Son influence sur l'inégalité des degrés des méridiens différens sous une même latitude, à cause de l'hétérogénéité du globe terrestre, II, 6.

Aune métrique (ou les 6 cinquièmes du mètre), I, 197.

Authenticité du Pentateuque, II, 182 et 183.

Avoine : se mesuroit au minot de 6 boisseaux, I, 77.

B.

Balanciers : quelles formes et quelles graduations ils peuvent observer dans la fabrication des poids ; quels ajustages des poids anciens en poids nouveaux ils peuvent faire, I, 271 et 272.

Barrique métrique, ou double-hectolitre, I, 198.

Billionistère : raisons de ne point admettre cette dénomination employée par l'auteur de la *Métrologie terrestre*, I, 151 et 152.

Billon : monnoies de billon, leur titre et leur poids, I, 240.

Projet de résolution pour les réduire aux quatre quints de leur valeur nominale, I, 276.

Bissextile ou sextile, année de 366 jours : la sextilisation grégorienne est moins exacte que celle d'Omar en Perse, II, 64.

Elle seroit plus exacte et même très-juste, si on y sextilisoit alternativement la 400^{e}. et la 500^{e}. année, II, 64 et 65. (Voyez *Année solaire*, *Cycle*, *Période* et *Calendrier.*)

Bled-froment. (Voyez *Pesanteur spécifique du bled*, *titre du bled.*)

Moyen de l'évaluer en tout pays d'une manière uniforme, quel que soit son titre, et quelles que soient les mesures et monnoies locales, I, 87...91.

Bois de charpente, se comptoit par cent de solives de trois pieds cubes chacune, se mesure maintenant par stère ou mètre cube, I, 57, 58 et 254.

Bois de chauffage, se mesuroit à la voie et à la corde, aujourd'hui se mesure au stère, I, 59...61. (Voyez *Membrure.*)

Brigots : les bois dits *brigots* se mesuroient à la voie sur différentes longueurs, depuis 24 jusqu'à 30 pouces, I, 264.

Bronze épuré provenu du départ du métal des cloches, c'est la matière dont sont composés les centimes, les décimes et les demi-décimes, I, 227, 228, 234, 236, 237 et 238.

C.

Cadran logarithmique de Gattey pour la réduction de tout nombre donné de poids et mesures constitutionnels en poids et mesures d'ordonnance et réciproquement, I, 9.

Calendrier grégorien : son année solaire de 365 jours 5 heures 49 minutes 12 secondes, est trop forte de 23 à 24 secondes, II, 64. (V. *Année solaire bissextile.*)

Canton : son étendue moyenne est à peu près d'un myriamètre carré, I, 131.

Le myriamètre est la plus grande distance qu'il puisse y avoir entre un chef-lieu de canton et la commune la plus éloignée, *ibid.*

Caractères abrégés pour désigner les différens multiples et sous-multiples décimaux du mètre des trois dimensions, et même les diffé-

rens poids métriques, I. 289...291.

Carré du tiers-mètre ou du pied métrique, I, 179. (Voyez *Métrique.*)

Mesures agraires des Asiatiques réduites en toises, pieds, pouces, etc. métriques carrés, I, 55; II, 175...179.

Différence du décimètre carré au dixième du mètre carré, du centimètre carré au centième du mètre carré, I, 277.

Cellulle (des conclavistes), à peu près un déciare, I, 122.

Centime du grand stade: son étalon renfermé dans l'intérieur de la grande pyramide d'Egypte, I, 11, 12 et 13.

Centimillimètre: son double est l'épaisseur d'un fil de soie; ses deux tiers sont l'épaisseur de la feuille d'or la plus mince; sa moitié est le diamètre d'une certaine graine de mousse, I, 290 et 291.

Cercle du méridien, et ses divisions, I, 11, 12 et 13; II, 3...60. (Voyez *Degré*, *Etalon*, *Mesure.*)

Cercle de l'équateur; sa différence d'avec le cercle du méridien soupçonnée par les anciens, 20, 21 et 128; II, 95, 96 et 97.

Charbon de bois, se mesuroit par minots de huit boisseaux chaque, I, 77, 78, 257 et 265.

Charbon de terre, se mesuroit par minots de six boisseaux chacun, ou par muids et voies de quinze minots chaque, I, 77 et 265.

Charrue, d'environ cent grands arpens ou de cinquante hectares, I, 134. (Voyez *Ferme.*)

Chaux, se mesuroit par minots de trois boisseaux chaque, ou par muids de vingt minots, I, 77 et 265.

Cheveu: son épaisseur d'un seizième de millimètre, suivant Lenoir, I, 156.

Comble, addition ou croît de mesure qui en résulte: nécessaire à connoître pour pouvoir évaluer en mesures constitutionnelles, celles des mesures d'ordonnances qui se délivroient combles, I, 82.

Justification des coutumes qui obligent le meûnier à rendre quatorze boisseaux combles de farine pour douze boisseaux ras de grains, le boisseau ayant de profondeur le tiers de son large, I, 83...86.

Expérience de Budée qui prouve, ainsi que ces coutumes et les arrêts interprétatifs, que l'addition produite par le comble, est la même que si on ajoutoit à la profondeur de la mesure rase, le neuvième de son diamètre, I, 79.

Comparateur universel: réfutation de sa critique de la nouvelle nomenclature métrologique, I, 96 et 97.

Compas graphique: sa description, ses usages, planche pour en faciliter l'intelligence, I, 212...226.

Concordance de la nomenclature de la métrologie constitutionnelle avec celle de la métrologie d'ordonnance, I, 195...206.

Conflagration générale qui, suivant les anciennes traditions, doit détruire ou renouveller le monde entier, II, 51 et 52.

Ce dogme faisoit partie de la théologie des anciens; c'étoit aussi l'opinion de Sénèque et des autres stoïciens, ainsi que de Pline le Naturaliste, d'après la constitution du globe, *ibid.*

Conjonction de cinq planètes du premier mars 2459, avant notre ère, II, 107 et 108.

Coque d'œuf d'autruche, I, 343.

— d'œuf de poule, I, 139.

— rabinique (voyez la table précédente).

Cotterets, se mesuroient à la corde de quatre pieds en tous sens, ou de soixante-quatre pieds cubes, 264.

Couchette (ou tombe), sa superficie est à peu près celle du mètre carré, I, 54.

Coudée du Mekias, I, 24; II, 36.

Courses à pied et à cheval: leur vîtesse comparée à celle du pas du voyageur, I, 133, 342 et 343.

Coutume du Maine, I, 83 ... 86. (Voyez *Comble.*)

Creux de la main, *vola* ou *caph*, II, 175, 183, 184, 185 et 190.

Cubes: différence du décimètre cube, au dixiè-

me du mètre cube, du centimètre cube, au centième du mètre cube, etc., I, 277 et 278.

Caractères propres à désigner les cubes des décimètre, centimètre, etc., ceux des multiples décimaux du mètre, leurs intermédiaires décimaux et les poids constitutionnels, I, 281 et 282.

Le cube du tiers - mètre vaut trente-sept fois la suite de tous les cubes des sous-multiples décimaux du mètre, ou .037 037... mètre cube, I, 179. (Voyez *Métrique*.)

Cuivre monnoyé: sa proportion avec l'or et l'argent monnoyés, I, 236...238 et 240; II, 223...225.

Quelle étoit cette proportion sous Constantin; quelle elle étoit chez les anciens, et jusqu'à la découverte des mines de l'Amérique, II, 224 et 225. (Voyez *Argent*.)

Le grand talent de cuivre valoit un exadrachme asiatique d'or pur; c'étoit le talent numismatique, II, 227 ... 232. (V. *Exadrachme* et *Talent numismatique*.)

Comment le cuivre peut être employé dans la monnoie, I, 231 et 232.

Monnoies de cuivre appellées sol, liard et pièce de deux liards: de leur poids et remède de poids; taux auxquels elles seront reçues dans les paiemens, I, 240 et 276.

Monnoies de cuivre des Asiatiques, II, 232 ...236. (Voyez *As*, *Quadrans*, *Lepton*.)

Cycle des Chinois de soixante années, le premier a commencé la première année du règne de Ho-Amsy et le soixante-quinzième finira dans l'an 1803 de notre ère vulgaire, II, 106.

Cycle diu-lunaire des Turcs de trente années lunaires, II, 62.

Comment pourroit être corrigé, *ibid.* (V. *Périodes.*)

Cycle diu-solaire de trente-trois ans par Omar en Perse, II, 64.

Cycles grégoriens, l'un diu-solaire de 400 années juliennes moins trois jours, et l'autre de 2500 années juliennes moins huit jours pour les épactes (commencé l'an 1501), II, 63 et 64.

Cycle luni-solaire de Méthon, de dix-neuf ans en 6940 jours, II, 61.

Cycle parfait: nom donné par Chezeau à la période luni-solaire et diurne de 1040 ans de Cassini, II, 73 et 74. (Voyez *Périodes.*)

Cycle primitif de dix-neuf ans (beaucoup plus exact que celui de Méthon). Il étoit et est encore chez les Indiens de 6939 jours 16 heures et demie ou environ pour 235 mois lunaires, II, 61...63.

Le mois lunaire qu'il suppose est le même que celui des astronomes modernes, II, 62.

L'année solaire qui en résulte est la même que celle d'Hipparque et Ptolomée, *ibid.*

Elle n'étoit employée que comme approximative par les Indiens, etc., II, 62, 63 et 64.

Comment Tsienpien, Chinois, corrigeoit ce cycle, II, 63.

Comment doit-il être corrigé? *ibid.* (V. *Périodes.*)

D.

Décimales: les distinguer des entiers par un point séparatif, et, en outre, par de plus petits caractères, I, 7 et 8.

Choisir des unités assez basses pour n'avoir besoin que d'une ou de deux décimales, I, 8.

Des circonstances qui influent plus ou moins sur le nombre des décimales, I, 8 et 9.

Degré moyen du méridien, et ses sous-divisions, I, 12, 13 et 14.

Des différentes mesures qu'en a données Lacaille, I, 12.

Sa détermination provisoire par la conven-

tion, I, 8, 12, 13 et 14.

Sa détermination définitive, *ibid.*

De l'exactitude des opérations géodésiques qui ont précédé cette détermination, I, 13 et 14.

De sa mesure primitive, telle que la supposent les trois étalons du grand stade, de son centime et de la grande coudée, ainsi que les hécatonpèdes d'Athènes, le pied ébutien du Capitole, l'hepta-conge d'Asmolie, l'endazé de Constantinople et notre aune drapière, I, 24 et 29; II, 40...47.

La même telle que la supposent notre boisseau et notre pinte étalons de Paris, notre poids de marc, le pied anglois, et le sol sterling de Londres, II, 42...46. (Voyez aussi I, 106, pour le poids de marc en particulier, et I, 74 et 75 pour le boisseau et la pinte étalon.)

Autres déterminations moins exactes que supposeroient l'aune mercière, I, 24; notre toise, notre grand arpent, la vare de Castille, I, 19; II, 44 et 45.

Autres déterminations résultantes des mesures du degré prises par les Babyloniens, par Eratosthènes, Possidonius, Riccioli, Fernel, Guillaume Jansen Blaeu, Norwood, Snellius, et de celle décrétée à la Chine, II, 118...124. (Voyez *Etalon*, *Identité*, *Mesure*.)

Degré du cercle de l'équateur: mesures dont on pourroit présumer qu'il a été le module, I, 20, 21, 126, 127 et 128.

Sa différence d'avec le degré du méridien soupçonnée par les anciens, I, 20, 21 et 128; II, 95, 96 et 97.

Déluge universel: a fait disparoître le peuple primitif et les connoissances acquises jusque-là, dont il n'est resté que des débris.

Preuves historiques de cette catastrophe, II, 99...110.

Preuves physiques du même événement, II, 110...114. (Voyez *Eléphans*, voyez aussi *Durée de la vie des premiers hommes.*)

Réflexions de Sénèque sur la possibilité d'un déluge universel, II, 114 et 115.

Département maxime: son étendue de cent myriamètres carrés, suivant la constitution de l'an 3, ou d'une myriade de myriares, I, 134.

Les 83 départemens de la France européenne de 1791, valoient $53\frac{1}{3}$ départemens maximes, *ibid.*

Cent départemens maximes formeroient l'étendue d'un grand état, tel que la France actuelle avec ses dépendances continentales et d'outremer, *ibid.*

La myriade de départemens maximes formeroit à peu près l'étendue de la terre connue et habitée, I; 129 et 135.

Evaluation en départemens maximes de l'étendue du temple, de la capitale et des 13 lots pour les 12 tribus et les prémices, montrés en vision à Ezéchiel, II, 171...173.

Diamètres des mesures cylindriques: leur rapport avec la largeur des cubes ou des prismes de même contenance, I, 225 et 226.

Dimensions du boisseau d'étape, suivant l'ordonnance militaire de 1727, I, 69.

Dimensions des minot, boisseau, demi-boisseau, quart, demi-quart de boisseau, litron et demi-litron, suivant l'ordonnance du bureau de la ville de Paris, I, 69...75.

Dimensions de l'ancien boisseau de sel, suivant Mersennes, I, 80.

Dimensions des mesures qui se délivroient combles, pour que le meûnier recevant douze mesures rases de grains, pût rendre quatorze boisseaux combles de farine, I, 83...86.

Dimensions des nouvelles mesures de capacité, tant pour les liquides que pour les denrées sèches, I, 143...149.

Durée de la vie des premiers hommes: elle étoit de près de 1000 ans, suivant les dix historiens cités par Josephe, II, 54 et 55.

Les huit premiers empereurs de la Chine, contemporains d'Héber, Phaleg, Rehu, Sarug, Nachor, Tharé, Abraham, Isaac

et Jacob (Suivant les septante, et d'après des annales à l'abri de toute espèce de critique, pour ce qui concerne la supputation des tems), ont vécu d'abord chacun plusieurs siècles, comme les premiers de ces patriarches ; et la durée de leur vie a été de même en diminuant par degrés, jusqu'à ce qu'elle se soit trouvé réduite définitivement sous leurs successeurs (comme elle l'est depuis plus de 3000 ans), au taux que comportoit le nouvel état de désorganisation générale, II, 105...109.

E.

Eau pure employée pat les anciens (à la température moyenne et dans l'air), pour déterminer leurs poids, II, 204 et 205.

Se servoient de l'eau de pluie comme la plus propre aux expériences, II, 197 et 198.

Les anciens romains supposoient à l'eau pure et au vin, une même pesanteur spécifique, II, 191.

Les médecins grecs évaluoient le poids de l'huile d'olive aux 9 dixièmes de celui de l'eau de pareil volume, II, 192.

Le kilogramme provisoire a été déterminé par le poids de l'eau pure, à la température de la glace fondante, et dans le vide, I, 92...95.

Le kilogramme définitif l'a été par le poids de la même eau, au degré de sa plus grande condensation, I, 95.

Poids du pied cube d'eau à l'une et l'autre température et dans le vide, I, 93... 95.

Différences causées dans la pesanteur spécifique de l'eau pure, par les différens degrés de température, et suivant qu'elle est pesée dans l'air ou dans le vide, I, 88... 95. (Voyez *Etalonage*).

Le sixième degré du thermomètre de Réaumur, paroît être l'équivalent de celui de la glace fondante, I, 95.

Le metretès (ou pied cube) asiatique d'eau pure, pesoit 96 livres asiatiques, qui valent 64 livre attiques ou phéniciennes, II; 192 et 193.

Le metretès grec d'eau pure pesoit 80 livres ïoniques ou carlovingiennes, valans 60 livres poids de marc, I, 105...110; II, 192... 197.

Le metretès romain d'eau pure ou de vin pesoit 80 livres romaines, et par conséquent 53 livres 10 gros 56 grains poids de marc, II, 351.

Poids de l'eau pure comparé à celui de l'huile d'olive, dont les Grecs remplissoient leur metretès pour en faire 80 livres attiques, I, 106 et 107; II, 192...195. (Voyez *Huile d'olive*).

Description par Fannius, du pèse liqueur qui, chez les anciens, servoit à déterminer les pesanteurs spécifiques des différentes eaux et autres liquides, II, 197...199.

Echelles graphiques : les rapports approximatifs destinés à les vérifier, doivent être plus rigoureux que ceux à l'usage du commerce, I, 8.

Les deux termes du rapport doivent ne pas excéder le nombre *mille ;* mais cependant s'en rapprocher le plus qu'il est possible, *ibid.*

Echelle graphique universelle, I, 10, 212... 226, et la planche y jointe.

Echelles métriques : celles des anciens sont toutes graduées par les nombre deux, trois et cinq, et par les premières puissances de ces nombres. Leur graduation non arbitraire, mais fondée dans la nature. Les rapports de leurs mesures linéaires entr'elles, plus sensibles que ceux entre leurs mesures superficielles, de capacité, et leurs poids, II, 127 et 128.

Notre échelle décimale n'admet que deux de ces facteurs; savoir, deux et cinq, II, 125...128.

En admettant, du moins pour la théorie, le nombre trois, on faciliteroit les rapprochemens et les intercalations. Les tiers d'unités décimales et leurs cubes s'exprimeroient par les décimales .333... ; .111... .037037... ou en disant que le tiers de chaque unité vaut trois fois la suite de ses sous-multiples décimaux, que le carré de ce tiers vaut onze fois la suite de leurs carrés, et que son cube vaut 37 fois la suite de leurs cubes, I, 179. (Voyez *Métrique*, *carré*, *cube*.

Eclipses : la plus ancienne que l'on connoisse, de l'an 2155 avant notre ère vulgaire, vers l'équinoxe d'automne, fort près du point équinoctial, II, 107.

Les méthodes indiennes ont donné pour les deux éclipses de lune observées par le Gentil, le tems de leur durée, plus exactement encore que les tables de Mayer, II, 78.

Exactitude de la détermination de l'année solaire, employée par les plus anciens peuples, pour le calcul des éclipses, II, 78... 91.

Ils faisoient usage pour le calcul des éclipses d'une période astronomique de 223 mois lunaires, appelée *saros* ou *sare*, pendant chacune desquelles la lune étoit censée faire 239 révolutions à l'égard de son apogée, ou 242, à l'égard de son nœud, II, 59.

Les Egyptiens prédisoient les éclipses avec la plus grande justesse, suivant Diodore de Sicile. Ils en ont observé 376 de soleil et 832 de lune, avant l'expédition de Cambyse, ce qui suppose 1250 ans d'observations, II, 83 et 84. (Voyez *Cycle*, *hélakim*, *lune*, *mois lunaire*, *périodes*, *sare* ou *saros*).

Ecus : leur titre et poids, I, 235, 236, 240, 273.

Eléphans : il n'y a qu'une inondation générale et progressive, qui ait pu forcer les éléphans à gagner le haut des montagnes de la Sibérie, ou y apporter leurs cadavres, II, 112 et 113.

Ils ont pu s'y sauver plus aisément que les autres animaux, II, 112.

Suivant Buffon, ils se sont échappés fort au loin de leur endroit natal, dans les grandes révolutions de la terre, II, 113.

Il suppose que le réfroidissement des pôles les a fait refluer du nord au midi, *ibid.*

Réfutation de cette supposition par l'auteur de l'examen impartial de ses époques de la nature, *ibid.* (Voyez *Déluge*).

Embrâsement : traditions sur le futur embrâsement du monde entier, II, 51 et 52. (Voyez *Conflagration générale*).

Epacte solaire et annuelle ; c'est l'excès de l'année solaire astronomique sur 12 lunaisons astronomiques : sa détermination II, 63...65.

Epacte grégorienne (de 11 jours par an, outre un jour par 19 ans), au moyen de laquelle on compte par lunaisons de 30 jours, II, 64.

Epoque indienne de l'an 3102 avant l'ère vulgaire, II, 78.

Les Indiens l'appellent *kaliougan*, ou l'âge du malheur, II, 79, 86 et 89.

Elle est la même que l'ére du déluge des Arabes, II, 79, 83 et 86.

Les Indiens y rapportent toutes leurs époques astronomiques, II, 87...90 et 98.

Son antiquité, défendue contre la critique de Montucla, II, 79.

Equation lunaire et séculaire : on appelle ainsi les huit jours sur 2500 ans que le calendrier grégorien ajoute à ses épactes, pour faire concorder ses mois lunaires, avec son année solaire astronomique, II, 63 et 64.

Equation solaire et séculaire; c'est ainsi que l'on appelle les trois jours sur quatre siécles que le calendrier grégorien retranche sur les épactes, pour faire concorder son cycle solaire de 400 ans, avec son cycle lunaire (ou d'épactes) de 2500 ans. Ces deux équa-

tions se réduisent en définitif, toutes compensations faites, à 43 déductions séculaires pour 100 siècles, ou pour 10,000 ans. En déduisant (comme cela devroit être) 45 jours pour 99 siècles, l'année solaire moyenne seroit de 365 jours 5 heures 48 minutes 48 secondes un tiers, et la lunaison moyenne seroit de 29 jours 12 heures 44 minutes 3 secondes, II, aux additions.

Equinoxe : la grande pyramide d'Egypte déterminoit le jour de la néoménie équinoxiale du printems, sa pleine lune, et le jour même de cet équinoxe, II, 19...21.(Voy. *Lune*).

Suivant Chezeau, la période luni-solaire et diurne de 1040 ans, auroit été indiquée par le prophête Daniel, 522 ans avant l'ère vulgaire, dans l'année même ou chacun des deux équinoxes sont arrivés à l'heure de midi pour Jérusalem, II, 73.

La variation de la précession des équinoxes est confirmée par les élémens de l'astronomie indienne ou primitive, II, 98.

Etalonage à 12 degrés et demi du thermomètre centigrade.

Comment on compense la diminution de poids que causent la dilatation de l'eau à cette température, et la pesée dans l'air, I, 93 et 94.

Etalon de l'aune mercière de Paris : sa vérification par les commissaires de l'académie, I, 39...41.

Etalon de la grande coudée, II, 24...29.

Mesure de sa copie par Dillon et Lenoir, II, 26 et 77.

Etalons du grand stade, II, 7...23.

Pythagore et autres vérifioient les mesures d'usage chez eux, sur la base de la grande pyramide, prise pour étalon, II, 244.

Etalon de son centime, II, 11...15.

Etalons de l'hécatonpède olympique, II, 29 et 33.

Etalons des mesures agraires primitives, II, 16.

Etalons de la mesure primitive du degré moyen du méridien terrestre, I, 187; II, 1... 48.

Vérification à faire de ses étalons, pour déterminer précisément la mesure primitive du degré moyen, et de combien elle est plus forte que les déterminations provisoire et définitive décrétées par la convention, I, 9.

Etalons de la mesure provisoire et de la mesure définitive décrétées par la convention, I, 13...15 et 292.

Etalons du myriamètre : combien il importeroit d'en établir un ou plusieurs, I, 207 et 208.

La base d'entre les centres des pyramides de Ville-Juif et Juvisy, déjà mesurée exactement, seroit très-propre à cet usage, si on pouvoit la réconnoître facilement, *ibid.*

On ne pourroit cependant construire un étalon aussi inaltérable que celui de la grande pyramide (qui n'est que le 45e. de notre myriamètre), qu'en le réduisant à une dimension approchante, II, 152...154.

Etalon (prétendu) des mesures primitives de contenance, suivant Paucton, II, 16...18.

Etalons des mètres provisoire et définitif.

La différence de l'un à l'autre étalon n'est pas la même que celle entre les mètres provisoire et définitif, ce qui a empêché qu'elle ne fût la même, comme on l'avoit projetté, I, 13, 14 et 15.

La règle de platine qui constitue l'étalon prototype du mètre définitif, ne peut le représenter véritablement qu'à la température de la glace fondante, I, 292.

Dépôt aux archives, des étalons du mètre définitif et du kilogramme définitif I, 8.

Etalon du boisseau, non concordant avec celui du minot, ni avec le boisseau militaire ou d'étape, ni avec aucun des boisseaux que supposent les dimensions prescrites par l'ordonnance de la ville pour les boisseaux, demi-boisseaux, quart et demi-quart de boisseaux, pour le litron, pour le demi-litron et pour le minot, I, 66, 69..72.

Le boisseau étalon est la véritable urne romaine, I, 74 et 75.

On aura voulu sans doute favoriser le petit consommateur, par un excédant de mesure dans les plus petits étalons, I, 66.

Etalons de la pinte et du demi-sétier non concordans entr'eux: leur contenance effective, I, 64, 65 et 66.

D'après l'étalon de la pinte, le septier qui en est la moitié, est un *septiconge romain*, I, 65 et 75.

Etalon de nos poids de marc : vérification de la pile de Charlemagne, de 50 marcs, qui en est l'étalon, I, 100...104.

Etalon du triple coros. dans l'arche du tabernacle de Moïse, II, 17 et 18.

Etalon de la toise réformée, I, 39.

Ere du déluge fixée à l'an 3102 avant l'ère vulgaire, par les Indiens, par les Arabes, par les tables alphonsines, et (suivant les auteurs de la grande histoire universelle), par Josephe l'historien, II, 79, 85, 86 et 104.

Esclaves : leur prix ordinaire, II, 239.

Evaluations rigoureuses, jusqu'au demi-millionnième, I, 6.

Approximatives plus ou moins précises, pour la vérification des échelles graphiques, ou pour l'usage du commerce, I, 5 et 6. (Voyez *Approximations*).

Evaluations définitives du mètre et du kilogramme en mesures et poids d'ordonnance, I, 292...308.

Exactitude dans la comparaison des mesures entr'elles : elle ne peut pas aller au-delà du millionniéme, I, 6 et 307.

Exactitude de la mesure primitive du degré moyen du méridien : elle ne peut être suspectée, sous prétexte de différence apparente d'avec notre détermination provisoire ou définitive, II, 48.

Celle de la mesure provisoire du degré terrestre, n'a été garantie par les académiciens françois que jusqu'à un 4500e., II, 4.

Expériences sur le produit du pouce cube d'eau, I, 166...169.

Sur le poids du pied cube d'eau, I, 173, 301 et 302.

F.

Fabrication de 10 millions de francs en monnoie de cuivre, I, 237 et 238.

Falourdes : les 50, sur 26 pouces de tour et de longueur, font la voie, I, 264.

Farine : le poids de la farine non tassée, sortant de dessous la meule, après avoir été bien moulue, est égal aux trois cinquièmes de celui du bled de même volume, I, 83 et 84.

C'est sur ce pied que le meûnier doit, suivant la coutume du Maine et autres, rendre 14 boisseaux combles de farine pour 12 boisseaux ras de grain, *le boisseau ayant de profondeur le tiers de son large*, I, 83...86. (Voyez *boisseau* et *comble*).

Moyen de déterminer dans quelle proportion la farine se trouve être dans le bled, avec le son, qui en est comme l'alliage, I, 87, 88, 89. (Voyez *Son*, *pesanteur spécifique et titre du bled*).

Ferme de deux charrues, évaluée à 100 hectares ou à 300 arpens de Paris, ou à 200 grands arpens d'ordonnance, I, 134.

Feuille d'or : l'épaisseur de la plus mince est des deux tiers du centimillimètre, I, 156.

Fil de soie : son épaisseur est le 1300e. du pouce, ou le 1000e. du doigt métrique, ou le 48000e. du mètre, I, 156.

Fin de l'or : il se divisoit en 24 karats et en 32e. de karat.

Celui de l'argent se divisoit en 12 deniers, et chaque denier en 24 grains.

L'un et l'autre se divisent maintenant en millièmes et en décimales du millième, I,

227, 228 et 229. (Voyez *Alliage*).

Tableau du fin des différentes espèces d'argenterie connues en France, I, 238... 240.

Des monnoies d'ordonnance, I, 240.

Des monnoies constitutionnelles d'or et d'argent, I, 277. (Voyez *Remèdes de fin*).

Foulement et recomblement : son effet évalué pour l'avoine (par comptes authentiques de la fin du 15e. siècle) à un huitième d'augmentation sur la mesure comble, *qui avoit de profondeur le tiers de son large*, I, 86. (Voyez *Comble*).

Fractions continues : utilité de leur emploi pour trouver les rapports les plus simples, et en même tems les plus approchés des différentes mesures entr'elles. I, 223...226.

Futailles : leurs différentes dimensions, suivant ce qu'elles contiennent de litres, I, 143.

Ne sont sujettes à vérification, mais doivent porter en chiffres l'indication de leur contenance en litres, I, 142.

G.

Géans, II, 134...141.

Géans de race ou d'extraction, II, 140.

Grain de froment : son poids, I, 118...120.

Idem, du grain d'orge, I, 111 et 118 ; II, 142 et 143.

Idem du grain de caroubier, I, 114...119.

Idem du grain de senevé sauvage, I, 111.

Idem de la graine de certaine mousse, I, 290 et 291.

Son diamètre de 5 millionimètres, *ibid.*

H.

Harmonie de la métrologie primitive, I, 175, 176, 183 ; II, 126, 127, 128, 184 et 185.

Ses échelles toutes graduées par les trois premiers nombre indivisibles, 2, 3, 5, ou par leurs premières puissances, et non par aucun autre nombre premier, 175, 176 et 183.

Il n'y a d'harmoniques que les nombres qui ont pour facteurs ceux ci-dessus, *ibid.*

Il n'en entre pas d'autres dans les fractions qui expriment les valeurs différentes des sons de l'échelle diatonique, leurs rapports respectifs, et les rapports de ces rapports entre eux, *ibid.* (Voyez *Echelle diatonique ou musicale*, *métrique*, *toise*, *pied*, *pouce*, *ligne et point*, *métriques*).

Hécatonpèdes, d'Athènes, II, 29...33.

Hectograde, I, 135.

Hélakim ; scrupule chaldaïque, dont on compte 1080 par heure, et qui vaut 3 secondes 1 tiers. Les Juifs et les Turcs ne vont pas au-delà pour la division du tems ; mais les Turcs comptent un hélakim de moins que les Juifs pour leur mois lunaire, qui n'est en conséquence que de 29 jours 12 heures 44 minutes, II, 61 et 62.

Heptaconge du musée d'Asmolie, II, 45 et 295.

Hétérogénéité du globe terrestre : elle est telle qu'on ne peut assigner sûrement la juste mesure du degré vraiment moyen entre tous les degrés des différens méridiens, II, 6, 49. (Voyez *Attraction*).

Hiéroglyphes : étoient destinés à conserver les connoissances primitives. On les gravoit à cet effet sur des briques et des pierres. Les prêtres égyptiens et chaldéens en firent par la suite un mystère, et l'intelligence s'en est perdue avec eux ; cependant Volney croit

qu'on est assez avancé pour les expliquer, et Zoëga s'occupe de ce travail, II, 53.

Huile d'olive : le metretès grec, rempli d'huile d'olive d'Athênes, étoit censé peser 80 livres atttiques ou phéniciennes, ou 120 livres asiatiques, dont les 96 formoient le poids du metretès asiatique rempli d'eau pure, I, 106 et 107.

Il en résulte que cette huile d'expérience devoit peser les $\frac{729}{800}$, ou .911,25 du poids de l'eau pure de pareil volume, au lieu des .915,3 auxquels Brisson évalue la pesanteur spécifique de nos meilleures huiles, pour la température de 14 degrés du thermomètre de Réaumur, II, 193, 194 et 195.

Mais les médecins grecs, pour la commodité du calcul, évaluoient le poids de l'huile d'olive, aux neuf dixièmes seulement de celui de l'eau pure de pareil volume, ce qui diminuoit leurs poids d'un 81^{e}., II, 192 et 193. (Voyez *Eau pure*).

Hydrie du Port-Royal, apportée de la Palestine en France par Saint-Louis, II, 187...189, 309...312.

Suivant Baillet, si elle n'est pas une des six hydries de Cana, c'est au moins une de celles qui servoient aux purifications des Juifs, II, 309.

On peut la voir au Musée des Petits-Augustins, II, 187.

Lancelot qui l'a mesurée dit qu'elle contient près de cinquante-deux pintes, II, 188.

Les caractères hébreux gravés sur chacun de ses deux côtés signifient 640, *ibid.*

Ce qui semble annoncer 640 unités mensurales de contenance, *ibid.*

Suivant Lamarre la coque rabinique étoit cette unité mensurale, *ibid.*

Or, 640 coques rabiniques forment près de 52 pintes étalon, ou du moins 51 desdites pintes et un quart, *ibid.*

I.

Identité de la mesure primitive et des mesures modernes, du degré moyen du méridien : ne peut être contestée sous prétexte de quelques différences apparentes, telles qu'elles pourroient se rencontrer entre les différentes vérifications d'un même étalon, II, 5 et 6. (Voyez *Degré*, *Etalon*, *Mesure*.)

J.

Jettons d'or et d'argent : ceux d'or sont au titre de 21 karats 30 trente-deuxièmes, I, 239.

Et ceux d'argent au titre de 11 deniers 10 grains, *ibid.*

Jour : on a compté anciennement des jours pour des années, II, 53.

Les sept jours de la semaine ont été nommés chez tous les peuples ou suivant leur dénomination ordinale, ou du nom des sept planètes distribuées dans un même ordre. Celui de la semaine que nous appellons dimanche étoit et est chez presque tous les peuples le premier de la semaine. Il n'y a que les anciens Indiens et aujourd'hui les Turcs qui l'aient commencée par le vendredi. Les Egyptiens la commençoient par le samedi, II, 75 et 77.

Ils ont appellé le jour du soleil celui que nous appellons dimanche, parce que, suivant leurs astrologues, le soleil présidoit à la première heure du second jour de leur semaine, comme Saturne à la premiére heure du premier jour ; ce qui le leur avoit fait ap-

peller le jour de Saturne. De même la lune, Mars, Mercure, Jupiter et Vénus présidoient, suivant eux, à la 1re. heure de chacun des troisième, quatrième, cinquième, sixième et septième jour de leur semaine, parce qu'ils donnoient à chaque heure de chacun des sept jours de la semaine le nom d'une planète, en les comptant toutes de sept heures en sept heures, suivant l'ordre de leurs distances, II, 76.

Auparavant les jours de la semaine n'avoient d'autre dénomination que celle de leur rang, comme encore aujourd'hui chez les Ethiopiens, les Arabes, les Juifs, les Perses, les Syriens et les églises chrétiennes, II, 75.

K.

Karat : pris pour la vingt-quatrième partie d'un tout, comme le keration des Grecs et la silique des Romains, I, 112 et 113.

Karat : poids des bijoutiers de près de 4 grains, I, 267 et 268.

Karat : machine dont se servent les bijoutiers pour peser les perles et les diamans, *ibid.*

Kilogramme définitif, comment il a été déterminé, I, 301...308.

L.

Langue primitive : c'est celle des premiers hommes dont toutes les autres sont dérivées.

Annonce d'un ouvrage dont l'auteur devoit prouver que ceux des mots grecs employés par Homère et par Hésiode qui sont devenus inintelligibles, parce qu'on ne les retrouve plus dans les écrivains postérieurs, ont été empruntés des langues orientales, qui seules peuvent en faire découvrir le véritable sens.

Malheureusement les sciences viennent de perdre l'auteur (Rivières), qui étoit professeur d'hébreu au collège de France, II, 52.

Lie : la lie du vin est comptée par les ordonnances pour un vingt-cinquième, I, 61 et 64.

Livre métrique ou demi-kilogramme, I, 198.

Lot (le) de chaque tribu, suivant la vision d'Ezéchiel, devoit former les 25 trente-sixièmes de notre département maxime. Les treize lots, dont un pour les prémices, devoient avoir au total en étendue le sixième des 83 départemens qui formoient en 1791 la superficie de la France européenne, II, 173.

Louis d'or, son titre, son poids et sa valeur I, 240 et 273.

Lune : la durée moyenne de sa révolution, telle qu'elle est reconnue par les astronomes modernes, est la même que celle déduite :

Du cycle primitif de 19 années solaires astronomiques, II, 61 et 62.

De la période de 600 ans, II, 62.

De la période de 1040 ans, II, 72. (Voyez *Cycle primitif*, *Mois lunaire*, *Eclipse*, *Hélakim*, *Périodes*, *Sare ou Saros*, *Pyramides.*)

La première phase visible de la lune, qui étoit la néoménie, ou nouvelle lune civile, régloit les fêtes religieuses, II, 81.

La néoménie équinoxiale du printems doit arriver l'un des 29 ou 30 premiers jours de l'illumination totale des quatre faces de la grande pyramide d'Egypte par le soleil à l'heure de midi, II, 19...21.

De même aussi la pleine lune équinoxiale du printems doit coïncider avec l'un des 29 ou 30 premiers jours de l'arrivée du soleil au point équinoxial, *ibid.*

M.

Mekias : colonne de marbre tenant à un édifice de même nom dans l'île Rodda au Caire, et qui est divisée en grandes coudées pour mesurer les crues de Nil. Suivant Freret, le mekias est antérieur au règne de Sesostris et il a bien 4000 ans d'antiquité, II, 35 et 36.

Membrures : les nouvelles membrures ont un ou deux mètres de large, sur un mètre de haut, le bois devant avoir un mètre de longueur seulement. En attendant que les bois soient réduits à cette longueur, on diminue la hauteur de leur membrure de la quantité nécessaire pour compenser l'excédent de longueur, I, 60 et 61.

Mer d'airain du temple de Salomon : ses dimensions et sa forme déterminent les contenances respectives du bath et du métretès asiatiques, II, 180...183.

Méridien terrestre, I, 20 et 21 ; II, 2...6, 40...49, 116...125. (Voyez *Etalon*, *Identité*, *Mesure*.)

Mesures des anciens Orientaux tant primitives que dérivées : leurs mesures linéaires, II, 129, 131, 142...150, 152...161.

Rapportées aux proportions moyennes du corps humain, II, 150 et 152.

Leurs mesures agraires, II, 162...166.

Leurs mesures de contenance, II, 174...190.

Les pondérales, II, 191...221.

Celles des Grecs, II, 240...282, 333...338, 349 et 350.

Celles des Romains, 283...306, 339...343, 351 et 352.

Ces mesures sont toutes dérivées de la mesure primitive du degré du méridien, dont l'ammah, ou mesure-mère appellée grande coudée, est la 200,000^e. partie, II, 35.

Cette mesure primitive est aussi exacte que celle des modernes, I, 19, 28 et 36 ; II, 3...6, 40...49.

Comment elle a pu se conserver, II, 48...55.

Comment elle a pu être aussi exacte, II, 56...60.

C'est de la mesure du même méridien depuis l'équateur jusqu'au pôle boréal que dérivent dans une progression décimale descendante nos mesures et poids constitutionnels. Le mètre (10,000,000^e. partie de cet arc) est la base unique de toutes ces mesures, I, 3, 11 et 12. (Voyez *Mètre*, *Décimètre*, *Centimètre*, *Millimètre*, *Décamètre*, *Hectomètre*, *Kilomètre*, *Myriamètre*, *Grade*, *Décagrade*, *Hectograde*.)

Forme particulière des nouvelles mesures de contenance pour les liquides ; leur matière ; forme de celles pour les denrées sèches, I, 141...143. Leurs dimensions, I, 143...149.

Noms et caractères propres à désigner tous les multiples et sous-multiples décimaux des poids et mesures constitutionnels, I, 151 et 152. (Voyez *Cubes*, *Carrés*.)

Nos mesures d'ordonnances tant linéaires que superficielles, de contenance et pondérales, dérivent savoir :

Notre toise, du septempède asiatique, I, 21, 22 et 23.

Notre aune drapière, du quadruple pied romain, I, 23 et 24.

Notre grand arpent, de l'hérédie des Romains, I, 20.

Notre boisseau étalon, de l'urne ou demi-amphore romaine, I, 74 et 75.

Notre septier ou chopine (moitié de la pinte étalon), du conge romain dont il est le septime ou septième, I, 65, 66 et 75.

Notre poids de marc, du métretès grec qui étant rempli d'eau pure, pesoit 80 livres ïoniques ou carlovingiennes, ou 60 de nos livres de 16 onces poids de marc, I, 105...110.

Le pouce d'eau de nos fontainiers, du pouce d'eau de diamètre et de charge ou hauteur au-dessus du centre des fontainiers romains, lequel donnoit le même produit en une minute de tems que notre pouce d'eau, de six à sept lignes de hauteur et de charge, I, 158...172.

Les autres mesures des peuples modernes ne sont pas toutes arbitraires, I, 18...37.

Mesures rases et sans foulement pour les grains, moins arbitraires que les mesures combles; celles au poids sont encore plus sûres, I, 89. (Voyez *Comble*, *Foulement*, *Pésanteur spécifique du bled.*)

Métaux: leur dilatation, I, 14, 15 et 16.

Mètre: des différens mètres; le véritable, le primitif, le provisoire, le définitif, I, 186, 187 et 188.

Détermination du mètre provisoire, I, 11...14.

Du mètre définitif, I, 292...300.

Les différens usages du mètre, de son carré, de son cube, I, 17, 38, 51 ... 54, 56 et 92.

Le mètre comparé avec la toise, I, 21, 22 et 23.

Avec le pied asiatique, I, 16 et 17.

Avec la vare de Castille, I, 18...21.

Avec plusieurs autres mesures des peuples modernes qui paroissent avoir la même base, I, 18...37.

Avec la longueur du pendule à secondes, I, 37 et 38.

Avec les aunes mercière et drapière, I, 38...44.

Son carré comparé avec l'aune mercière et l'aune drapière, carrées, I, 51 et 52.

Avec la toise carrée, I, 53 et 54.

Avec les petites mesures agraires des anciens Orientaux, I, 55.

Son cube comparé avec la toise cube, et avec le cent de bois de charpente, I, 57 et 58.

Avec la voie de bois, I, 59 et 60.

Avec le muids de liquides, la pipe, etc., I, 61, 62 et 63.

Avec le muids, sétier, etc., pour les grains, I, 66 et 67.

Son poids d'eau pure comparé avec le poids du tonneau de mer, le millier, le quintal, I, 92 et 93.

Métriques, *toise*, *pied*, *métriques;* utilité de l'emploi de ces termes, dans le langage métrologique pour désigner le double-mètre et le tiers-mètre, I, 11, 175...180.

Rapport de la toise métrique à la toise, I, 177 et 178; au pied asiatique, I, 181; à la taille commune des hommes, *ibid.*

Rapport de son carré à la toise carrée, I, 53 et 54; de son cube avec la toise cube, I, 57.

Des pieds, pouce, ligne et point métriques des trois dimensions, avec les mesures d'ordonnances de mêmes dénominations, I, 181 et 186.

Evaluation des mesures asiatiques des trois dimensions en pieds, pouces et lignes métriques des mêmes dénominations, I, 181 ... 183; II, 142...150, 158 ... 166, 175 ... 177.

Idem des poids asiatiques et des poids attiques en lignes métriques cubes d'eau pure, I, 183...186; II, 200...203 et 282.

Evaluation des toise et pied métriques des trois dimensions, en décimales du mètre linéaire, du mètre carré et du mètre cube, à raison (pour la toise métrique des trois dimensions) de deux, ou quatre, ou huit mètres de dimensions correspondantes; et pour le pied métrique des trois dimensions, à raison, de trois fois, ou onze fois, ou trente-sept fois la suite des sous-multiples décimaux du mètre, ou de leurs carrés, ou de leurs cubes, I, 177, 178 et 179. (Voyez *Carrés*, *cubes*, *échelles métriques.*)

De la traduction des poids et mesures d'ordonnances en mesures métriques des trois dimensions, I, 195...206.

Système métrique des anciens: observations sur ce système, II, 126...128. (Voyez

Echelles métriques).

Métrologie d'ordonnances : elle a emprunté des Romains son aune drapiere, quadruple de leur pied, I, 23 et 24.

Son grand arpent, qui est leur hérédie, un peu altéré, I, 126, 127 et 128.

Son boisseau étalon qui est leur urne, I, 74.

Son septier, chopine ou demi-pinte étalon, qui est leur septiconge, I, 63.

Le pouce d'eau des fontainiers, I, 158... 172. (Voyez *Mesures*).

Elle a emprunté des Asiatiques ou Egyptiens la toise, qui est leur septempede, un peu altéré, I, 21, 22 et 23.

Elle a emprunté pareillement des Ioniens ses poids de marc, qui ont pour type le poids du metretès grec, rempli d'eau pure comme les poids attiques avoient pour type le poids du même metretès remplis d'huile d'olive, comme les poids romains avoient pour type le poids du metretès romain, rempli d'eau pure ou de vin, et comme les poids asiatiques avoient pour type le poids du metretès asiatique, rempli de même, I, 105...110.

Elle a emprunté encore des Asiatiques les divisions de la livre monétaire en 20 sols, 240 deniers, 480 oboles, II, 204...209.

Des Arabes, la division du titre de l'or en karats, qui sont des vingt-quatrièmes, I, 110...120.

Ainsi que le poids appellé *karat*, pour les matieres précieuses, *ibid.*

Métrologie naturelle et décimale, proposée en 1670, par Mouton, I, 209...212.

Mille métrique, ou double kilomètre, I, 262 et 263.

Mine (grande mine métrique de 8 boisseaux, *idem*, ou hectolitre), I, 199.

Moellon brut se compte par voies de 40 pieds cubes. Le moellon piqué se compte au cent, et le cent est assimilé (pour les droits d'entrée) à la voie de pierre dure de 30 pieds cubes, I, 78 et 265.

Mois lunaire : il seroit de 29 jours 12 heures 44 minutes 2 secondes 23 tierces, suivant les Indiens, d'après leur cycle primitif de 19 ans, II, 61 et 62.

Il est suivant les Juifs de 29 jours 12 heures 44 minutes 3 secondes 1 tiers, *ibid.* Suivant la période de 600 ans, il seroit de 29 jours 12 heures 44 minutes 3 secondes, II, 68.

Suivant celle de Cassini, de 1040 ans, il seroit de 29 jours 12 heures 44 minutes, 3 secondes, 5 tierces 1 quinzième, II, 72.

Suivant les Turcs, il est de 29 jours 12 heures 44 minutes, II, 62.

Suivant le cycle de Methon, il étoit de 29 jours 12 heures 45 minutes 25 quarante-septièmes, II, 61. (Voyez *Cycle, hélakim; lune, période*).

Suivant le calendrier grégorien, il est de 29 j. 12 h. 44 min. 3 secondes 11 tierces ou environ. (Voyez *les additions de la seconde partie.*)

Monnoies asiatiques, II, 222...239.

Monnoies constitutionnelles, I, 227, 228, 232...238, 271 et 276. (Voyez dans la précédente table : *centime, décime, franc, pièce d'or*).

Monnoies étrangères, I, 239 et 240.

Monnoies d'ordonnances, I, 240, 271 ... 276.

Ecus, livre tournois, etc., I, 235.

Projet de résolution pour changer leurs évaluations, I, 275 et 276.

Monnoies d'or seules courantes en Egypte, sous les Fatimites.

Monnoies d'argent seules courantes à la Chine.

Inconvéniens du concours des monnoies d'or avec celles d'argent, I, 230...232.

Comment le cuivre peut-il être employé comme monnoie? *ibid.*

Les monnoies d'or doivent être trébuchantes et pourquoi, I, 242...244.

Muids de grains pour le bled, etc. I, 255, 332, 336 et 337.

— pour l'avoine, I, 257, 322, 336 et 327.

Muids de plâtre cuit, I, 265, 322, 336 et 337.

Muids de chaux, *ibid.*; de charbon de terre et de charbon de bois, I, 265, 333, 336 et 337; de sel, I, 257, 332, 336 et 337; de vin, I, 258, 334, 336 et 337.

Multiples décimaux du mètre, I, 121...135. (Voyez *décamètre*, *hectomètre*, *kilomètre*, *myriamètre*, *grade*, *décagrade*, *hectograde.*)

Myriamètre, myriare, myrialitre, myriastère, myriagramme, comparés aux millimètre, milliare, millilitre, millistère, milligramme, I, 189.

On pourroit, en syncopant, désigner par myramètre, myralitre, myrastère et myragramme, les myriades de mètre, de litre, de stère et de gramme; et l'on pourroit aussi appeller leurs dix millièmes, myrimètre, myrilitre, myristère et myrigramme, comme on dit décametre, décimetre, etc., I, 193 et 194.

Myrrhe : prix de la myrrhe chez les anciens, II, 238.

Mythologistes : ont conservé, quoiqu'altérée plus ou moins, la tradition du déluge, et de la future conflagration générale, de la création, de l'âge d'or ou d'innocence, d'une autre vie, etc., II, 51, 52 et 55.

N.

Nard d'épi: prix du nard d'épi chez les anciens, II, 238.

Neros : période de 600 ans chez les Chaldéens, qui n'en connoissoient pas les élémens, II, 71 et 72.

Nilometre ou coudée du Caire, II, 24...29.

Son antiquité, II, 34 et 35.

Sa description et ses usages, II, 36.

Sa mesure, II, 24...29.

C'est un des trois étalons de la mesure primitive du méridien, II, 24.

Noachisme, ou religion primitive, conservée dans les livres canoniques des Chinois, II, 55...57.

Nomenclature de la métrologie constitutionnelle : (Voyez les trois premières et la cinquième sections de la première partie; voyez les mots *mètre*, *are*, *stère*, *litre*, *gramme*, *franc*, *leurs multiples et sous-multiples décimaux*).

Justification de cette nomenclature contre la critique du comparateur universel, I, 96...98, 188...194.

Nomenclature de la métrologie asiatique pour les mesures linéaires, II, 129, 130, 142...161, 323...327.

Pour les mesures agraires, II, 162...166, 328 et 329.

Pour celle de contenance, II, 174...177, 330 et 331.

Pour les poids, II, 200, 201, 202, 331 et 332.

Nomenclature de la métrologie grecque, II, 258...266, 279, 282, 333...338.

Nomenclature de la métrologie romaine, II, 283...289, 339...343.

Nomenclature la plus convenable pour les plus petites sous-divisions du litre, I, 150, 151 et 152.

Et pour les dix millièmes de mètre, de gramme, de litre, de stere, I, 194.

Nompareille (caractère d'imprimerie), sa hauteur ou son corps est d'un millimètre, I, 156.

Numisma censûs : denier à l'empreinte de César, destiné au paiement des impôts, II, 238.

Nummus Tyrius, ou tetradrachme de Tyr, devenu *sicle monnoie* : il valoit trois demi-*sicles poids*, II, 212 et 213.

O.

Obélisque découvert au Champ-de-Mars, à Rome, II, 299.
Observations astronomiques des Chaldéens pendant 1903 ans, II, 71.
OEuf d'autruche, 343.
— de poule, *ibid.*
Or; sa proportion avec l'argent et avec le cuivre, essentiellement variable, I, 229...232.
Chez les anciens, et jusqu'à la découverte des mines de l'Amérique, elle a été d'un à 10 pour l'argent, et d'un à 2000 pour le cuivre, II, 222...225.
Elle est en France quant à présent d'un à 15 et demi pour l'or et l'argent monnoyés, I, 229...232. (Voyez *Argent et cuivre*).
Monnoies d'or, I, 232...234.
Avoient seules cours en Egypte sous les Fatimites, I, 231.
Pièce d'or, I, 232...234. (Voyez *Proportion*).

P.

Parfums : leur prix chez les anciens, II, 238. (Voyez *Aloës*, *nard d'épi*, *myrrhe*).
Pendule : employé par les anciens comme mesure du tems, II, 92...95.
Longueur du pendule à secondes sous la latitude moyenne, et à l'observatoire de Paris, comparée avec le mètre provisoire et avec le mètre définitif, I, 38 et 39.
Sa détermination fautive par Mouton, I, 211 et 212.
Période luni-solaire de 600 ans, II, 65...72.
Défendue contre Montucla, II, 70.
Seroit aussi diurne, si on la doubloit, II, 69.
A été rigoureuse pour une époque qui, suivant Laplace, seroit facile à déterminer, si les masses des planètes étoient bien connues, II, 68.
Sa haute antiquité, suivant Josephe, qui l'attribue aux patriarches anti-diluviens, II, 71 et 72.
Période astronomique de 223 lunaisons, appellée *sare* ou *saros*; elle étoit aussi chronologique, étant employée comme telle par les Chaldéens, qui en comptoient 120 pour la durée des tems antérieurs au déluge, II, 58 et 59.
Période luni-solaire et diurne de 1640 ans, proposée par Cassini, II, 72...77.
Chezeau l'attribue au prophête Daniel, *ibid.*
Il l'appelle cycle parfait, *ibid.*
C'est au moins le calendrier perpétuel le plus complet et le plus exact qu'il fût possible de combiner, pour faire concorder dans le moindre tems, les révolutions annuelle et diurne du soleil avec celle de la lune, *ibid.*
Période diu-solaire de 10000 ans, proposée par Henri Brandel, de Stokholm, II, 73.
Autre diu-solaire, plus simple et plus juste de 161 ans, II, 66.
Période luni-solaire et très-exacte de 343 nombres d'or, II, 63, 73 et 74.
Période luni-solaire d'Hipparque, de 345 ans; ses défauts, II, 67.
Période diu-lunaire, très-exacte, de 2400 années lunaires, II, 62; ou de 997 lunaisons seulement, *ibid.*
Période luni-solaire et diurne de 8399 nombres d'or, qui seroit plus exacte que celle de Cassini, *pour le tems actuel;* et cependant celle de Cassini est de beaucoup préférable, II, 74.

Période d'épactes, de 10000 ans pour le calendrier grégorien, II, aux additions.

Elle suppose une année solaire moyenne de 365 jours 5 heures 49 minutes 12 secondes et une lunaison moyenne de 29 jours 12 heures 44 minutes 3 secondes, plus environ 11 tierces, *ibid.*

Période d'épactes de 9900 ans, bien plus exacte que la précédente, *ibid.*

Elle suppose une année solaire moyenne de 365 jours 5 heures 48 minutes 48 secondes un tiers, et une lunaison moyenne de 29 jours 12 heures 44 minutes 3 secondes, *ibid.*

Pesanteurs spécifiques de l'eau, suivant les différentes températures, I, 93...95. (Voy. *Eau*).

Pesanteur spécifique de l'huile d'olive, II, 193...195. (Voyez *Huile*).

Pesanteur spécifique du bled, suivant ses différens titres : maniere de la déterminer. Elle fait connoître la vraie valeur du bled, I, 89...91. (Voyez *Farine*, *son*, *titre du bled*).

Pese-liqueur des anciens ; sa description par Fannius, II, 197...199.

Pierre de liais, se mesuroit par tonneaux de 14 pieds cubes chacun, I, 78 et 265.

Pierre dure ou de libaie, se mesuroit par voie de 30 pieds cubes chaque, *ibid.*

Pile de 50 marcs, appellée *pile de Charlemagne*, et ses divisions, I, 100...104.

Pile de Nuremberg, I, 272.

Pile de l'agence des poids et mesures, sa forme, ses divisions, I, 271 et 272.

Pile de l'administration des postes, I, 272.

Pile projetée, pour être divisée à l'instar des poids chinois, I, 273.

Planches comment se mesurent I, 57, 58 et 254. (Voyez *Bois de charpente*).

Plâtre: se mesure par sacs de deux boisseaux chaque, ou par muids de 36 sacs, I, 78 et 265.

Poids : comment peuvent-ils être représentés par les mesures cubiques, I, 281, 282, 290 et 291.

Poids de marc : son origine, I, 105...120.

Poids grecs de trois espèces : les primitifs ou ïoniques, les attiques ou phéniciens, les moyens entre ces deux premiers, II, 266...268.

Où se retrouvent leurs poids primitifs, I, 105...120 ; II, 266.

Leurs poids attiques, II, 267...271.

Leurs poids moyens, II, 268...271.

Idem des poids asiatiques et des poids romains, II, 276...278.

Poids du boisseau et du kilolitre remplis de froment, I, 68.

Poils de cochon, de chameau, de sanglier, leur épaisseur vraie ou prétendue, II, 142 et 143.

Point : raisons de l'employer au lieu de la virgule, pour séparer les décimales des entiers, I, 78.

Pouce d'eau, I, 158...172.

Jauge métrique qui pourroit le remplacer, I, 169...172.

Pouces d'eau que fournissent, la nouvelle rivière de Londres, I, 161.

La machine de Marly, I, 171.

Les sources de Belleville, I, 160.

Le pré Saint-Gervais, *ibid.*

Les eaux de Rungis, *ibid.*

Les deux pompes de Notre-Dame, I, 161.

Ceux que fournira la petite rivière d'Ourques, *ibid.*

Origine du pouce d'eau, I, 158...161.

Sa valeur en pouces cubes, I, 161...163.

Expériences pour la déterminer, I, 166...169.

Sa hauteur au-dessus du centre de l'orifice, I, 163...166.

Prix du beth-cor de terre, II, 167...170.

— du coros d'orge, II, 170.

— des esclaves, II, 239.

— des parfums, II, 238.

— de la journée du vigneron, II, 237.

— des passereaux, II, 236.

— du bled en tems de cherté, II, 237,

Proportion de l'or à l'argent et au cuivre, II, 222...225 (Voyez *Or*, *argent*, *cuivre*).
Pyramide (grande) d'Egypte, II, 7...21. (Voyez les additions de la 2e. partie).
Son antiquité, II, 36 et 37.
Etalon du centime du grand stade, renfermé dans son intérieur, II, 11...15
Sa base est un étalon des mesures agraires, II, 18.
Ses destinations astronomiques, II, 19...21.
Pyramides du Mexique, II, 37...40.
Pyramides de Villejuive et Juvisy, I, 207.

Q.

Quarré, Voyez *Carré*.
Quintal métrique, ou demi-décibar, I, 198.

R.

Rapport *en nombres entiers non excédans mille*, du mètre définitif à l'aune mercière;
à l'aune drapière;
— de son carré à l'aune mercière carrée;
à l'aune drapière carrée.
— du double mètre à la toise.
— de son carré à la toise carrée.
— de son cube à la toise cube.
— du décistère à la solive.
— du grand arpent au demi-hectare.
— de la pinte étalon au litre.
— de la pipe au quadruple hectolitre.
— du muids au triple hectolitre.
— de la mine salique (ou grande mine de 8 boisseaux étalons), à l'hectolitre définitif.
— de la voie de bois au double stère.
— de la livre poids de marc au demi-kilogramme.
— de la livre tournois au franc, I, 217...221, et la planche de la page 226.
— comme aussi du pied anglois au pied françois.
— de notre toise à l'aune mercière.
à l'aune de Henri II.
à la toise castillanne.
à la toise rhénane.
à celle de Rome moderne.
à l'aune drapière.
à l'exapode de l'ancienne Rome.
à l'exapode alexandrin.
à l'exapode pythique.
à l'exapode asiatique.
à la toise primitive des Francs.
à l'exapode olympique.
à l'exapode breton d'Antonin, I, 222.
— du diamètre de la sphère à celui du cylindre de même volume.
au côté du cube de même volume, I, 226.
— du diamètre du cercle à celui du carré de superficie égale, *ibid.*
Ration du soldat fantassin en route et en garnison, II, 265.
Ration des prisonniers, *ibid.*
Recomblement, I, 86. (Voyez *Foulement*).
Religion primitive, conservée dans les livres canoniques des Chinois, II, 55...57. (Voyez *Noachisme*).
Remède pour les mesures de contenance, I, 98.
— pour les poids d'ordonnances, I, 98, 99, et 100.
— pour les nouveaux poids, I, 99.
Il est plus fort par proportion sur les petits poids, et pourquoi? est toujours pris en dehors, I, 98 et 99.

Remèdes de poids pour les monnoies d'ordonnances, I, 99 et 230.
— pour les nouvelles monnoies, I, 227 et 228.
Remèdes de titre pour les monnoies d'ordonnances, I, 230.
— pour les nouvelles monnoies, I, 227 et 228.
— pour l'alliage de l'étain des mesures des liquides, I, 142.
On doit calculer sur l'emploi de la moitié des remèdes, I, 241.
Retenue à la monnoie sur les matières d'or et sur celles d'argent, I, 234 et 236.
Résultats : raisons de conserver les résultats relatifs au mètre et kilogramme provisoires, I, *vij*, *viij* et *ix*.

S.

Sare ou saros : période astronomique et chronologique de 223 lunaisons, II, 59.
Sel : se mesuroit au minot de 4 boisseaux, I, 77 et 256.
Semaine de sept jours : origine des noms donnés au sept jours de la semaine, II, 75, 76 et 77. (Voyez *Jours*).
Peuples qui la commencent par le vendredi, *ibid.*
Autres qui la commencent par le samedi, *ibid.*
Tous les autres la commencent par le dimanche, *ibid.*
Suivant l'Y-King, on offroit un sacrifice tous les sept jours, II, 75.
Semences : mesures agraires des Asiatiques, déterminées presque toutes par la quantité de semences qu'elles comportent, II, 163... 166.
Sept : le nombre sept n'a été employé comme facteur dans la traduction des mesures primitives, que dans le moyen âge ; c'est alors seulement qu'on a connu des *septuples* et des *septimes*, II, 126 et 127.
Septempède comtois ou alexandrin, I, 31.
Septempède asiatique, I, 21, 22, 23, 47, 222, 246 et 249. (Voyez *Toise*).
Septiconge romain, I ; 65. (Voyez *Septier*, dit *chopine*).
Série des poids métriques, I, 270...272.
— des poids chinois, I, 273. (Voyez *Pile*).
Serpens : sont les seuls des animaux nuisibles qu'on ait trouvés dans les îles éloignées des continens : comment s'y sont rendus, II, 110. (Voyez *Déluge*).
Sextile, II, 64 et 65. (Voyez *Bissextile*).
Soleil, II, 57...85. (Voyez *Année solaire*).
Solive métrique, ou décistère, I, 198.
Solstice d'été arrivé (ainsi que les deux équinoxes) à l'heure de midi, pour Jérusalem, suivant Chezeau, dans l'année même, ou suivant lui, le prophète Daniel auroit indiqué la période de 1040 ans, II, 73. (Voyez *Equinoxe*).
Son : manière de déterminer la proportion dans laquelle le son se trouve avec la farine dans le bled froment, dont il est comme l'alliage, I, 89 et 90. (Voyez *Farine*, *comble*, *coutume du Maine*).
Le son se mesuroit par minots de six boisseaux, I, 77.
Son poids, I, 89 et 90 (Voyez *Pesanteur spécifique du bled*, *et titre du bled*).
Sous-multiples décimaux du mètre (Voyez *Décimètre*, *centimètre*, *millimètre*, etc.).
Le triple de leur somme vaut le tiers mètre, I, 177, 178 et 179.
Le carré du tiers mètre vaut 11 fois la somme de leurs carrés, *ibid.*
Le cube du tiers mètre vaut 37 fois la somme de leurs cubes, *ibid.*
Soie : épaisseur du fil de soie, I, 156. (Voyez *Fil de soie*).
Squelette de géant que l'archevêque de Lima

fit jeter à la mer, II, 137.

Autres squelettes de géans trouvés le 17 décembre 1615, suivant Lecat, *ibid.*

Stade de Laodicée : c'est l'un des trois étalons restans de la mesure primitive, II, 21...23.

Stature ou taille moyenne des hommes : elle est le triple de la coudée du Caire, ou les cinq tiers du mètre, I, 17, 181 et 182; II, 130.

Elle est plus grande dans les pays septentrionaux à mesure qu'on s'approche du Nord, II, 132 et 133.

Taille d'Hercule, de Goliath, de l'Egyptien que tua Banaïas et de quelques autres fameux géans, II, 135...141.

Taille militaire chez les Romains, II, 131 et 132.

En France elle est plus grande dans la partie septentrionale que dans la méridionale, II, 133.

De la taille des anciens Francs, I, 21 et 22.

De la taille que suppose le pied du stade européen, II, 133 et 134.

De la taille prétendue de Jésus-Christ, suivant Arbuthnot, II, 130 et 131.

Stérilité prédite par Isaïe : ses effets déterminés en mesures constitutionnelles, II, 171 et 172.

T.

Tables de comparaison rendues conformes aux déterminations définitives du mètre et du kilogramme, publiées par ordre du ministère en germinal an 9, I, 270 et 316.

Tables des dimensions des mesures constitutionnelles de capacité, I, 143...149.

Tables d'évaluation des poids, mesures et monnoies constitutionnels, en poids et mesures d'ordonnances, I, 266...289, 311...340.

— des poids et mesures asiatiques, en poids et mesures tant métriques que d'ordonnances, II, 323...332, 347 et 348.

Tables (autres) pour les poids et mesures des Grecs, II, 333...338, 349 et 350.

— pour les poids et mesures des Romains, II, 339..343, 351 et 352.

— pour les poids, mesures et monnoies d'ordonnances évalués en poids, mesures et monnoies métriques, I, 266 ... 289, 311 ... 340.

Tables particulières pour chaque terme de l'échelle des poids et mesures constitutionnels, comment y suppléer, I, 9.

Table de réduction des franc, décime, centime, en livres, sols et deniers tournois, et réciproquement, I, 272...276.

Tables de réduction des toise, pied, pouce, ligne et point des trois dimensions, en mètres, décimètres, centimètres et millimètres provisoires des trois dimensions, I, 276... 281.

Tables de réduction desdits mètres, etc., provisoires, en toise, etc., I, 282...289.

— les mêmes rapportées au mètre définitif, I, 311...321.

— autres pour l'aunage, I, 322 et 323.

— pour le toisé des bois, I, 329.

— pour le jaugeage, I, 334, 336 et 337.

— pour le mesurage, I, 331, 332, 333, 336 et 337.

— pour l'arpentage, I, 324.

— pour le cordage, I, 327 et 328.

— pour le tonnage de mer, I, 330.

— pour la topographie, I, 325 et 326.

— pour les poids, I, 266, 270, 338 et 339.

— pour les monnoies, I, 271...276.

Tablette de poche : peut être représentée à peu près par la superficie du décimètre carré, I, 138.

Taille commune de l'homme, militaire des Romains, des anciens Francs, etc., voyez *Stature*.

Temple montré en vision à Ezéchiel : ses dimensions en mesures constitutionnelles, II,

172 et 173.
Temple de Minerve à Athènes, II, 29...32.
Terre connue et habitée : son étendue présumée de 10,000 départemens maximes, ou de 100 grands états, I, 135.
Théâtre de Bacchus à Athènes, II, 32 et 33. (Voyez *Hécatonpède.*)
Tiers-mètre ou pied métrique des trois dimensions, I, 77, 78 et 79.
Titre de l'or et de l'argent monnoyé, I, 227 et 228.
Titres de l'orfevrerie, des monnoies anciennes et des étrangères, I, 238, 239 et 240.
Titre du bled: comment le reconnoître, I, 89, 90 et 91.
Toise métrique ou double-mètre des trois dimensions, I, 77, 78 et 79.
Tombe (ou couchette): sa superficie est à peu près celle du mètre carré, I, 54.
Tonneau de mer métrique, ou bar, I, 198.
Tonneau de mer employé comme poids, I, 266.
— comme mesure de contenance de 42 pieds cubes, I, 265.
Tonneau de pierre de liais de 14 pieds cubes, *ibid.* (Voyez *Pierre de liais.*)
Traditions sur le futur embrâsement du monde entier, sur la création, sur les expiations, sur les sacrifices, sur la vie future, sur la dégradation originelle et l'âge d'or ou d'innocence qui l'a précédée, sur la restauration générale et son époque, sur l'existence des bons et mauvais esprits, II, 51, 52, 55, 56 et 57.
Traduction des poids et mesures de la métrologie primitive en poids et mesures constitutionnelles et même en poids et mesures d'ordonnances; comment elle peut être facilitée considérablement, I, 11, 175...186. (Voyez *Harmonie*, *Métrique*, *Pied*, *Pouce*, *Ligne* et *Point*, *métriques*.)
Traduction des poids et mesures constitutionnelles en poids et mesures d'ordonnances, et réciproquement, I, 195 ... 206. (Voyez *Concordance.*)
Trébuchement: les pièces d'or doivent trébucher, et pourquoi, I, 242...244.

U.

Uniformité des poids et mesures provoquée constamment par le gouvernement, et par les états-généraux depuis Charlemagne, I, *v* et 200.
Unités décimales, I, 139.
Employer des unités assez basses pour qu'on n'ait pas besoin de plus d'une ou deux décimales, I, 8.
Unités topographiques, voyez *Stades* et *Myriamètres*.
Unités usuelles, voyez *Pieds*, *coudées*, *coros*, *métretès*, *conges*, *boisseaux*, etc.
Unités pondérales, voyez *Sicles*, *mines*, *talent*, *livre*, *marc*, *tonneau de mer*, *kilogramme*, *gramme*, etc.

V.

Vaisselle: son titre, I, 238 ... 240. (Voyez *Titre de l'or et de l'argent.*)
Valeurs métriques de différentes mesures linéaires des peuples modernes, I, 24 ... 34, *en marge.*
Valeurs des mêmes mesures en parties aliquotes du degré du méridien terrestre, *ibid.*
— et en parties aliquotes de la seconde dudit degré, II, 313...320.
Vérification de l'étalon de l'aune mercière de

Paris et de celle de Lyon qui lui est identique, I, 39, 40 et 41.
Ville : dimensions de celle montrée en vision à Ezéchiel; son étendue rapportée à celle d'un département maxime, II, 172 et 173.
Vin : les anciens ne faisoient aucune différence entre le poids du vin et celui de l'eau pure, II, 191.
Virgule : inconvénient d'employer la virgule pour séparer les décimales des entiers. On devroit ne l'employer qu'à séparer les chiffres de trois en trois, par tranches, en suivant la progression millaire, I, 7 et 8.
Voie métrique ou double-stère, I, 198.

FIN DU TOME SECOND ET DERNIER.